

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-331379

(43)Date of publication of application : 02.12.1994

(51)Int.Cl.

G01C 21/00
G08G 1/0969

(21)Application number : 05-145405

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 26.05.1993

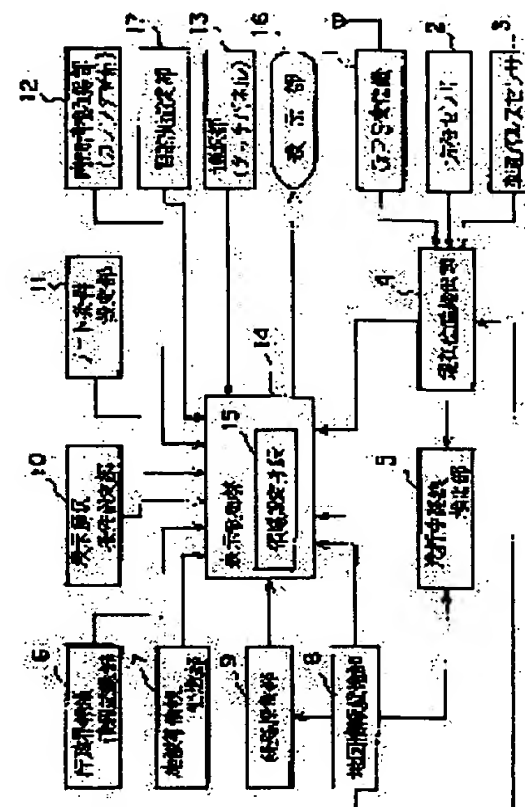
(72)Inventor : YOSHIDA TOMOTATSU

(54) ONBOARD NAVIGATION APPARATUS

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain an onboard navigation apparatus which enables the selection of necessary information from informations on equipment or the like while enabling displaying in a list with the preference of information taken into consideration.

CONSTITUTION: A display selection conditions setting section 10 is provided to set conditions for the selection of information to be displayed as list of information on equipment or the like from the information on the equipment or the like and information to be displayed is read out of an information memory section 7 on the equipment or the like based on display selection conditions set to be displayed in a list with a display section 16. In the displaying of the list of information on the equipment or the like, a sorting conditions setting section 11 is provided to set sorting conditions for arranging the information on the equipment or the like in a specified sequence and the information read out of the information memory section 7 for the equipment or the like is rearranged according to the sorting conditions to be displayed in a list with a display section 16.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 25.01.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 29.01.2002

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3528926

[Date of registration] 05.03.2004

[Number of appeal against examiner's decision of rejection] 2002-03598

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 28.02.2002

[Date of extinction of right]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

Claim(s)

[Claim 1] The display to which a screen display of the list of information, such as facilities, such as information about maps, such as a configuration of a road and attribute information about connection relation and a road, and the name of a place, attribute information about a facility, is carried out, The map information storage section which memorizes the information about said map, and the information storage sections, such as a facility which memorizes information, such as said facility, The current position detecting element which detects the current position of the car concerned on the information about said map, The selection section which chooses a desired item from [, such as said facility on display to said display,] information lists, The display selection-condition setting section which sets up the conditions for choosing the information which should be displayed on said display as information lists, such as said facility, from the information memorized by the information storage sections, such as said facility, Display the information read from the information storage sections, such as said facility, based on the display selection condition set up in said display selection-condition setting section on said display, and the item specified with the selection signal from said selection section from the inside of it is chosen. Navigation equipment for mount equipped with the display and control section controlled to display the contents on said display.

[Claim 2] It is navigation equipment for mount according to claim 1 which establishes a field setting means to set up a predetermined field, and is characterized by making into the display selection condition for said display and control section to exist in the field where information, such as said facility, was set up with said field setting means.

[Claim 3] Said field setting means is navigation equipment for mount according to claim 2 characterized by setting up a fixed range as said field from a predetermined point or a predetermined path.

[Claim 4] Said field setting means is navigation equipment for mount according to claim 2 characterized by setting up said field based on administration community field information, such as an all-prefectures community and a cities, wards, towns, and villages community.

[Claim 5] Said field setting means is navigation equipment for mount according to claim 2 characterized by setting up said field on the basis of the current position of the car concerned detected by said current position detecting element.

[Claim 6] It is navigation equipment according to claim 2 for mount which prepares the transit Nakaji line detecting element to which the car concerned detects the route under current transit using the information on the current position which said current position detecting element detected, and the information about the map memorize by said map information-storage section, and is characterize by for said field setting means to set up said field on the basis of the transit Nakaji line which said transit Nakaji line detecting element detected.

[Claim 7] Said field setting means is navigation equipment for mount according to claim 2 characterized by setting up said field on the basis of the transit locus of the car concerned obtained by memorizing serially the information on the current position detected in said current position detecting element.

[Claim 8] The recommendation transit path from the current position of the car concerned detected in the destination setting section which sets up the destination, and said current position detecting element to said destination It is navigation equipment for mount according to claim 2 which prepares the path planning section for which it searches using the information about the map memorized by said map information storage section, and is characterized by said field setting means setting up said field on the basis of the recommendation transit path acquired in said path planning section.

[Claim 9] Said display and control section is navigation equipment for mount according to claim 1 characterized by making into said display selection condition the predetermined reference value of the attribute information about facilities in information, such as a facility memorized by the information storage sections, such as said facility, according to the setting information on said display selection-condition setting section.

[Claim 10] The hour entry acquisition section which acquires time information, such as a year, the moon, a day, and

time of day, is prepared. Said display and control section The distance which can be run is computed using the time information acquired in said hour entry acquisition section, and the information on the current position of the car concerned detected in said current position detecting element. Navigation equipment for mount according to claim 9 characterized by making into said display selection condition to display only the facility in [which can be run / concerned] distance according to the setting information on said display selection-condition setting section.

[Claim 11] The hour entry acquisition section which acquires time information, such as a year, the moon, a day, and time of day, is prepared. Said display-control means A facility available now is chosen from the time information acquired in said hour entry acquisition section, and the available hour entry of the facility of the attribute information about said facility memorized by the information storage sections, such as said facility. Navigation equipment for mount according to claim 9 characterized by making to display only the facility concerned into said display selection condition according to the setting information on said display selection-condition setting section.

[Claim 12] The hour entry acquisition section which acquires time information, such as a year, the moon, a day, and time of day, is prepared. Said display-control means Said distance which computed a distance on the day which can be run and was computed using the time information acquired in said hour entry acquisition section, and the information on the current position of the car concerned detected in said current position detecting element and which can be run, The available hour entry of the facility of the attribute information about said facility memorized by the information storage sections, such as said facility, is used. Navigation equipment for mount according to claim 9 characterized by making into said display selection condition to choose the facility which is in [which can be run / said] distance and is in available within a time, and to display only said selected facility according to the setting information on said display selection-condition setting section.

[Claim 13] The display to which a screen display of the list of information, such as facilities, such as information about maps, such as a configuration of a road and attribute information about connection relation and a road, and the name of a place, attribute information about a facility, is carried out, The map information storage section which memorizes the information about said map, and the information storage sections, such as a facility which memorizes information, such as said facility, The current position detecting element which detects the current position of the car concerned on the information about said map, The selection section which chooses a desired item from [, such as said facility on display to said display,] information lists, The sort conditioning section which sets up the sort conditions for arranging information, such as the facility, in predetermined sequence in case information lists, such as said facility, are displayed on said display, Information which should be displayed on said display is read from the information storage sections, such as said facility. Based on the sort conditions set up in said sort conditioning section, rearrange it, display on said display, and the item specified with the selection signal from said selection section from the inside of it is chosen. Navigation equipment for mount equipped with the display and control section controlled to display the contents on said display.

[Claim 14] Said sort conditioning section is navigation equipment for mount according to claim 13 characterized by setting up distance with the current position detected by said current position detection means as said sort conditions.

[Claim 15] Said sort conditioning section is navigation equipment for mount according to claim 13 characterized by setting up some of counts of selection chosen in the past in said selection section of information, such as said facility, as said sort conditions.

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] If it says to a detail further about the navigation equipment for mount, this invention chooses the information about various facilities which a driver needs during navigation, and relates to the navigation equipment for mount to show.

[0002]

[Description of the Prior Art] Drawing 20 is the system configuration Fig. showing the conventional navigation equipment for mount shown in JP,62-106599,A. In drawing, 1 is a mileage sensor which detects the mileage of a car, and 2 is a bearing sensor which detects the travelling direction of a car. 3 is a selection key for choosing an origin name and a destination name from the displayed name of a place lists, and 4 is a control section which performs control by this whole navigation equipment for mount. 5 is the storage section which has memorized two or more name of a places with the 2-dimensional coordinate shown by lat/long, and 6 is a display which displays a transit locus and transit information.

[0003] Next, actuation is explained. For example, when running from the Shin-Oosaka station to the Hiroshima station is assumed, an operator operates the selection key 3 in order to choose an origin name first. If the selection key 3 is operated, a control section 4 will display a name-of-a-prefecture list on a display 6. Drawing 21 is the explanatory view showing an example of the name-of-a-prefecture list displayed on the display 6. If an operator moves the selection mark on this name-of-a-prefecture list and chooses "whether it is *****" by actuation of the selection key 3, a control section 4 will read the name of a place list of Osaka from the storage section 5, and will display it on a display 6. An operator chooses the "Shin-Oosaka station" from the name of a place list by same actuation, and ends a setup of an origin name. Next, with the same procedure, "fathom stripes" and the "Hiroshima station" are chosen, and a destination name is chosen. After a setup of an origin name and a destination name is completed, a control section 4 displays transit information, such as physical relationship of an origin and the destination, and a travelling direction, on a display 6. If a car starts transit, a control section 4 will sometimes display the current position and the transit locus of a car of **** on a display 6 in piles based on the information from the mileage sensor 1 and the bearing sensor 2. Thus, to choose the facility of an origin or the destination from lists and go, the list of desired is displayed, and it is necessary to move the selection mark in order by actuation of the selection key 3, and to make it move to the item finally made into the purpose onto the screen of a display 6.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Although it is necessary to move a selection mark in order using the selection key 3, and to make it move to the item finally made into the purpose since the conventional navigation equipment for mount is constituted as mentioned above to choose the desired item out of the list displayed on the display 6. Although a car is during navigation, as for a list, the contents entirely same related always are displayed as the information about the navigation. Since the sequence of the item which the information which does not not much have the need, and the information needed truly are intermingled, and is displayed on a list was not a thing in consideration of the priority of the need, its count of actuation for acquiring the information also by the high item of need increased, and it had the trouble of reducing selection effectiveness very much.

[0005] Information, such as a facility which was made in order that this invention might solve the above troubles, and is displayed in [, such as a facility,] an information list. An operator simplifies actuation of selection by limiting to what is considered to often use it during navigation, and further by sorting information, such as a facility displayed on a list, in consideration of the priority of the need. It aims at obtaining the navigation equipment for mount which can choose the information on desired earlier more easily.

[0006]

[Means for Solving the Problem] The navigation equipment for mount concerning invention according to claim 1 The display selection-condition setting section which sets up the conditions for choosing the information which should be displayed on a display as information lists, such as a facility, out of [, such as facilities, such as attribute information about the name of a place or the facility which are memorized by the information storage sections, such as a facility,] information, The information read from the information storage sections, such as a facility, based on the display selection condition set up by this display selection-condition setting section is shown in a display a list table, and the information on desired is chosen from the inside of it according to the selection signal from the selection section. The display and control section controlled to display the contents on a display is prepared.

[0007] Moreover, the navigation equipment for mount concerning invention according to claim 2 establishes a field setting means, and makes it the display selection condition of a display and control section for information, such as a facility, to exist in the predetermined field set up with the field setting means.

[0008] Moreover, the navigation equipment for mount concerning invention according to claim 3 has a field setting means to set up a fixed range as said predetermined field, from a predetermined point or a predetermined path.

[0009] Moreover, the navigation equipment for mount concerning invention according to claim 4 has a field setting means to set up administration community field information, such as an all-prefectures community and a cities, wards, towns, and villages community, as said predetermined field.

[0010] Moreover, the navigation equipment for mount concerning invention according to claim 5 has a field setting means to set up said predetermined field based on the current position detected in the current position detecting element.

[0011] Moreover, the navigation equipment for mount concerning invention according to claim 6 has the transit Nakaji line detecting element which detects the route under present transit of a car, and a field setting means to set up said predetermined field based on the transit Nakaji line obtained by this transit Nakaji line detecting element, using the information about the road recorded on the current position of a car, and map information storage circles.

[0012] Moreover, the navigation equipment for mount concerning invention according to claim 7 has a field setting means to set up said predetermined field based on the transit locus obtained by memorizing the current position serially.

[0013] Moreover, the navigation equipment for mount concerning invention according to claim 8 has the destination setting section which sets up the destination, the path planning section which searches for the recommendation transit path between the current position and its destination using the information about a map, and a field setting means to set up said predetermined field based on the recommendation transit path acquired by this path planning section.

[0014] Moreover, the navigation equipment for mount concerning invention according to claim 9 has the display and control section which makes the predetermined reference value of the attribute information about facilities in information, such as a facility, a display selection condition according to the setting information from the display selection-condition setting section.

[0015] Moreover, the navigation equipment for mount concerning invention according to claim 10 calculates a distance on the day which can be run using the hour entry acquisition section which acquires time information, and the acquired time information and the information on the current position of a car, and has the display and control section which makes it a display selection condition to display only the facility in [which can be run / concerned] distance according to the setting information from the display selection-condition setting section.

[0016] Moreover, the navigation equipment for mount concerning invention according to claim 11 chooses the facility which is in a current available within a time one using the available hour entry of the facility of the attribute information about the facility memorized by information-storage circles, such as a facility, and the time information which are acquired from the hour entry acquisition section, and has the display and control section which makes it a display selection condition to display only the selected facility concerned according to the setting information from the display selection-condition setting section.

[0017] Moreover, the navigation equipment for mount concerning invention according to claim 12 The time information acquired from the hour entry acquisition section and the current position detected by the current position detecting element are used. Calculate on the day the distance which can be run and the available hour entry of the facility memorized by information storage circles, such as the distance which can be run, facility, etc., is used. The facility which is in [which can be run] distance and is in available within a time is chosen, and it has the display and control section which makes it a display selection condition to display only the selected facility concerned according to the setting information from the display selection-condition setting section.

[0018] Moreover, the navigation equipment for mount concerning invention according to claim 13 The sort conditioning section which sets up the sort conditions for arranging information, such as the facility, in predetermined sequence in

case information lists, such as a facility, are displayed on a display, The information read from the information storage sections, such as a facility, is rearranged according to the sort condition, it is shown in a display a list table, a desired item is chosen from the inside of it according to the selection signal from the selection section, and the display and control section controlled to display the contents on a display is prepared.

[0019] Moreover, the navigation equipment for mount concerning invention according to claim 14 has the sort conditioning section which sets up distance with the current position as sort conditions.

[0020] Moreover, the navigation equipment for mount concerning invention according to claim 15 has the sort conditioning section which sets up some of counts of selection chosen in the past by the selection means of information, such as a facility, as sort conditions.

[0021]

[Function] The display and control section in invention according to claim 1 Out of [, such as facilities set up by the display selection-condition setting section, such as attribute information about the name of a place or the facility which are memorized by the information storage sections, such as a facility,] information By controlling to read the information which should be displayed on a display from the information storage sections, such as a facility, based on the display selection condition for choosing the information which should be displayed on a display as information lists, such as a facility, and to display in a list on a display It limits only to that for which an operator needs information, such as a facility displayed in [, such as said facility,] an information list, and the simple navigation equipment for mount of selection actuation is realized.

[0022] Moreover, the display and control section in invention according to claim 2 displays only information, such as a facility in a predetermined field, by making into the display selection condition to exist in the field where information, such as a facility, was set up with the field setting means.

[0023] Moreover, the field setting means in invention according to claim 3 sets up a predetermined field as a fixed range from a predetermined point or a predetermined path.

[0024] Moreover, the field setting means in invention according to claim 4 sets up a predetermined field as administration community field information, such as an all-prefectures community and a cities, wards, towns, and villages community.

[0025] Moreover, the field setting means in invention according to claim 5 sets up a predetermined field on the basis of the current position of a car.

[0026] Moreover, the field setting means in invention according to claim 6 sets up a predetermined field on the basis of the transit Nakaji line of a car.

[0027] Moreover, the field setting means in invention according to claim 7 sets up a predetermined field on the basis of the transit locus of a car.

[0028] Moreover, the field setting means in invention according to claim 8 sets up a predetermined field on the basis of the recommendation path for which it searched beforehand.

[0029] Moreover, the display selection condition for choosing and displaying information, such as a facility, is set up as a predetermined reference value of the attribute information about a facility, and the display and control section in invention according to claim 9 chooses and displays information, such as a facility, according to the display selection condition.

[0030] Moreover, the display selection condition for choosing and displaying information, such as a facility, is set up as a range which can run a car on the day, and the display and control section in invention according to claim 10 chooses and displays information, such as a facility, according to the display selection condition.

[0031] Moreover, the display selection condition for choosing and displaying information, such as a facility, is set up only as a facility in a current available within a time one, and the display and control section in invention according to claim 11 chooses and displays information, such as a facility, according to the display selection condition.

[0032] Moreover, the display and control section in invention according to claim 12 is set up only as a facility which has a display selection condition for choosing and displaying information, such as a facility, in the range which can run a car on the day, and has it in available within a time, and chooses and displays information, such as a facility, according to the display selection condition.

[0033] Moreover, in case the display and control section in invention according to claim 13 displays information lists, such as a facility, based on the sort conditions set up by the sort conditioning section, it rearranges information, such as the facility, in predetermined sequence, and displays it in a list on a display.

[0034] Moreover, the sort conditioning section in invention according to claim 14 sets up distance with the current position of the car concerned as sort conditions in the case of information list displays, such as a facility.

[0035] Moreover, the sort conditioning section in invention according to claim 15 sets up the selection hysteresis chosen

by the selection section of information, such as a facility, in the past as sort conditions in the case of information list displays, such as a facility.

[0036]

[Example]

One example of this invention is explained about drawing below example 1. In drawing 1, 1 is a GPS receiver which receives the electric wave from the satellite of a global positioning system (Global Positioning System it is called Following GPS), and obtains current position data. 2 is a bearing sensor for the earth magnetism sensor by which absolute bearing is obtained, or relative bearing being obtained, and detecting advance bearing of a car with an oscillating gyroscope, an optical gyroscope, etc., and 3 is a vehicle speed pulse sensor according to the vehicle speed which detects the pulse of a frequency repeatedly. 4 is a current position detecting element which collates the road-system data and the transit locus which were stored in the map information storage section later mentioned further using the current position data from GPS receiver 1, the advance bearing data from the bearing sensor 2, and the vehicle speed which counts the pulse from the vehicle speed pulse sensor 3, and is obtained and mileage data, performs error correction, and calculates and detects the current position.

[0037] 5 is a transit Nakaji line detecting element which uses said road-system data and detects the route which the car concerned is running based on the current position of the car concerned detected by the current position detecting element 4. 6 is the administration community field information storage section which memorizes and stores the information on administration community fields, such as an all-prefectures community and a cities, wards, towns, and villages community, and 7 is the information storage sections, such as a facility which memorizes and stores information, such as facilities, such as attribute information about facilities, such as the name of a place, and a name, a position coordinate, magnitude, a scale, available time of a facility. 8 be the map information storage section which memorized the information about maps, such as data, such as a notation showing the various facilities used as the object for check data, such as road classification, such as the data showing the configuration and connection relation of a road and the attribute information about a road, for example, a highway, a national highway, and a prefectural road, a route number, and the width of street, and the current position, a notation showing a route number, and a switching point name. 9 is the path planning section which searches for the recommendation transit path between the destination and the current position.

[0038] Moreover, 10 is the display selection-condition setting section which consists of a switch which sets up various kinds of display selection conditions, and the display selection condition is assigned to each switch, respectively. The example of a setting of the display selection condition in this example is shown in drawing 2. In drawing 2, on the current position and a switch SW2 at a switch SW1 A transit Nakaji line, The scale and magnitude of a facility [switch / SW3 / switch / SW4 / a transit locus and / switch / SW5 / a recommendation transit path and], On the distance which can be run, and a switch SW7, at a switch SW6 Available time, The distance which can be run, and the display selection condition of available time are assigned to the switch SW8, respectively, and the display selection condition of an administration community field is assigned to fixed distance and a switch SW10 by the switch SW9, respectively. In addition, a switch SW1 - a switch SW4 are set up combining a switch SW9 and a switch SW10.

[0039] 11 is the sort conditioning section which consists of a switch which sets up the sort conditions for arranging and displaying information lists, such as a facility, in a certain fixed sequence in case lists, such as a facility, are displayed, and sort conditions are assigned to each switch, respectively. The example of a setting of the sort conditions in this example is shown in drawing 3. distance with the current position called the order near [in drawing 3 / a switch SW11] the current position -- moreover, some of selection hysteresis of order with many counts of selection by the selection section which mentions a switch SW12 later is assigned as sort conditions, respectively.

[0040] 12 is a calendar clock as the hour entry acquisition section for acquiring time information, such as a year, the moon, a day, and time of day, and 13 is a touch panel as the selection section which generates the selection signal assigned beforehand, when choosing or specifying required information out of the information displayed on the screen and the position on a screen is operated. 14 is based on the display selection condition set up by said display selection-condition setting section 10. Read the information which should be displayed out of [, such as said facility,] the information storage section 7, and according to the sort conditions set up in said sort conditioning section 11, sort information, such as a read facility, and information lists, such as a facility, are displayed. It is the display and control section which controls to choose and display the information on desired based on the selection signal from said touch panel, and 15 is a field setting means for it to be arranged inside this display and control section 14, and to set up a predetermined field. 16 is a display which displays an image according to the status signal from said display and control section 14, and 17 is the destination setting section for setting up the destination.

[0041] Next, actuation is explained. Drawing 4 is a flow chart which shows the flow of overall actuation of the

navigation equipment for mount concerned here, and the explanatory view in which drawing 5 shows the example of a display of the map, the explanatory view in which drawing 6 shows the data configuration of information, such as a facility, the explanatory view in which drawing 7 shows the example of a display of information lists, such as a facility, and drawing 8 are the explanatory views showing the example of a display of guidance information. Actuation by the whole navigation equipment for mount concerned is explained using these drawing 4 - drawing 8 below.

[0042] First, at the step ST 1 of drawing 4, when the current position election section 4 collates with the road-system data further stored in the map information storage section 8 using the current position data from GPS receiver 1, the advance bearing data from the bearing sensor 2, and the vehicle speed which counts the pulse from the vehicle speed pulse sensor 3, and is obtained and mileage data, error correction is carried out, and the current position is calculated and detected. Next, at a step ST 2, the transit Nakaji line detecting element 5 uses the road-system data in the map information storage section 8 based on the current position data obtained at said step ST 1, and the route as for which the car is carrying out current transit is detected. At a step ST 3, in order to record the transit locus of a car, a display and control section 14 memorizes the current position data obtained at a step ST 1. At a step ST 4, the existence of the path planning demand by the selection signal from a touch panel 13 is judged, if it is "No", it will progress to a step ST 8 as it is, and if it is "Yes", it will progress to a step ST 5.

[0043] At a step ST 5, the existence of a setup of the destination when carrying out path planning is judged, if not set up, it progresses to a step ST 6, if it is already setting ending, this step ST 6 will be skipped, and it progresses to a step ST 7. At a step ST 6, an input setup is carried out by the destination setting section 17, using as the destination the point made into the transit purpose of a car. At a step ST 7, after the path planning section 9 carries out the path planning of the recommendation transit path between the current position and the destination using the road-system data memorized by the map information storage section 8, it progresses to a step ST 8. At a step ST 8, a display and control section 14 reads the map data around the current position memorized to the interior from the map information storage section 8 based on the current position data obtained at a step ST 1. A status signal for a display and control section 14 to display the current position data of the car calculated and obtained by the current position detecting element 4, the map data around the current position read from the map information storage section 8 based on these current position data, the transit locus obtained by memorizing a current position coordinate, and the recommendation transit path for which the path planning section 9 was searched is generated, and it expresses to a display 16 as a step ST 9.

[0044] Drawing 5 is the explanatory view showing an example of the map display screen displayed on the display 16 at this step ST 9. In drawing, 21 is the current position of the car concerned and 22 is the address of the hotel as an example of a facility. 23 is a recommendation transit path to the destination for which the path planning section 9 was searched, and 24 is the transit locus the car concerned ran until now. 25 is the road number the cities, wards, towns, and villages community as an administration community and the roads where 26 is main as for the cities, wards, towns, and villages name as the name of a place and 27 were numbered, and 28 is a scale in which a scale is shown. 29 is a facility key display which shows the location of the facility key on the touch panel 13 for directing the display of a facility list.

[0045] Next, at a step ST 10, the existence of the facility list display demand by the selection signal from a touch panel 13 is judged, and the same processing is repeated, after returning to a step ST 1 again, if it is "No." Moreover, if it is "Yes", it will progress to a step ST 11, and a display and control section 14 reads the established state of the display selection condition of the display selection-condition setting section 10, and it progresses to a step ST 12. At a step ST 12, a display and control section 14 reads information, such as a facility memorized in [, such as a facility,] the information storage section 7 based on this display selection condition. The contents of information, such as a facility memorized by drawing 6 in [, such as this facility,] the information storage section 7, are shown. Numbers, such as a facility where 31 is uniquely attached to the facility to one facility in drawing, Classification codes, such as a facility where 32 expresses the classification of the facilities, such as a hotel, a station, and a parking lot, As for the administration area code with which 33 expresses the all prefectures of the point where the facility exists, and cities, wards, towns, and villages, the position coordinate (X, Y) of the point where, as for 34, the facility exists, and 35, the name of the facility and 36 are the guidance information on facilities, such as the address of the facility, the telephone number, and utilization time. Information, such as a facility, is constituted by them and it is recorded only for the number of facilities.

[0046] Next, in a step ST 13, a display and control section 14 reads the established state of the sort conditions of the sort conditioning section 11, and at a step ST 14, a display and control section 14 sorts so that information, such as a facility read based on these sort conditions, may be arranged in fixed sequence. While a display and control section 14 generates the status signal for sorting information, such as a read facility, and displaying it as lists, such as a facility, and displays on a display 16, based on the selection signal from a touch panel 13, a desired facility is chosen further, and the guidance information is expressed as a step ST 15. Then, a display and control section 14 detects that the facility was

chosen, and it is recorded as selection hysteresis.

[0047] Here, the example of a display of the guidance information on the facility chosen as drawing 7 by the example of a display of the facility list and drawing 8 is shown. The facility selection key display which shows the location of the facility selection key on the touch panel 13 for the facility list with which 41 was displayed, and 42 and 43 to choose the facility in this facility list 41 in drawing. The guidance key display which shows the location of the guidance key on the touch panel 13 for 44 to direct an annunciator, and 45 are map key displays which show the location of the map key on the touch panel 13 for directing the return to a map display screen, and 46 is the displayed guidance information. In addition, the example shown in drawing 7 and drawing 8 is an example in case a display selection condition and no sort conditions are set up. About processing when each conditions are set up, and the example of the display screen, a detail is mentioned later. When it is touched in the facility key display 29 while drawing 7 displayed the map display screen shown in drawing 5 ; It is displayed when the facility key of a touch panel 13 is operated. Namely, again After choosing a desired facility on the facility list display screen of drawing 7 by actuation of the facility selection key display 42 or the facility selection key of the touch panel 13 by the touch of 43 When the guidance key display 44 is touched and the guidance key of a touch panel 13 is operated, the annunciator screen shown in drawing 8 is displayed.

[0048] Next, at a step ST 16, it judges whether it is outputted from a touch panel 13, and if the selection signal which requires lists, such as a facility on display, or display termination of guidance information is "No", it will repeat processing of a step ST 15. On the other hand, if it is "Yes", after displaying a map again at a step ST 17, return and the same processing as henceforth are repeated to a step ST 1. The display termination demand in a step ST 16 is equivalent to the existence of actuation of the map key of the touch panel 13 by the touch of the map key display 45 in drawing 7 and drawing 8 , and when there is actuation, the map display screen of drawing 5 is displayed again.

[0049] Next, in processing of the above-mentioned steps ST11-ST14, drawing 9 - drawing 18 are used and explained in order for every monograph affair about processing when a display selection condition and sort conditions are set up. First, the display selection-condition switch SW1 of the display selection-condition setting section 10 is explained. Here, as mentioned above, since it is set up combining switches SW1-SW4, the display selection-condition switches SW9 and SW10 are set and explained also about them. In addition, the same is said of switches SW2-SW4. First, a switch SW1 judges whether it is "ON" at the step ST 21 of drawing 9 , and when a switch SW1 is "OFF", judgment processing of the switch SW1 concerned is ended. On the other hand, when a switch SW1 is "ON", it progresses to a step ST 22 and a switch SW9 judges further whether it is "ON." If a switch SW9 is "ON", in a step ST 23, the field setting means 15 will set up less than fixed distance (for example, 10km) as a predetermined field from the current position which the current position detecting element 4 calculated and detected, and a display and control section 14 will read only information, such as a facility in the field, for a facility etc. from the information storage section 7. Moreover, when a switch SW9 is "OFF", a switch SW10 judges further whether it is "ON" at a step ST 24. A switch SW10 reads the administration community field (for example, cities, wards, towns, and villages community) data with which, as for the field setting means 15, the current position which the current position detecting element 4 calculated and was detected belongs from the administration community field information storage section 6, sets it up as a predetermined field, and, as for a display and control section 14, reads [in / the case of "ON" / a step ST 25] only information, such as a facility in the field, from the information-storage sections 7, such as a facility. On the other hand, if a switch SW10 is also "OFF", judgment processing of the switch SW1 concerned will be ended.

[0050] Next, the display selection-condition switch SW2 of the display selection-condition setting section 10 is explained. First, a switch SW2 judges whether it is "ON" at the step ST 26 of drawing 10 , and when a switch SW2 is "OFF", judgment processing of the switch SW2 concerned is ended. On the other hand, when a switch SW2 is "ON", it progresses to a step ST 27 and a switch SW9 judges further whether it is "ON." If a switch SW9 is "ON", in a step ST 28, the field setting means 15 will set up less than fixed distance (for example, 10km) as a predetermined field from the transit Nakaji line detected at the above-mentioned step ST 2, and a display and control section 14 will read only information, such as a facility in the field, for a facility etc. from the information storage section 7. Moreover, when a switch SW9 is "OFF", a switch SW10 judges further whether it is "ON" at a step ST 29. When a switch SW10 is "ON", in a step ST 30, the field setting means 15 reads the administration community field (for example, area towns and villages community) data with which the transit Nakaji line detected at the above-mentioned step ST 2 belongs from the administration community field information storage section 6, it is set up as a predetermined field and a display and control section 14 reads only information, such as a facility in the field, for a facility etc. from the information storage section 7. On the other hand, if a switch SW10 is also "OFF", judgment processing of the switch SW2 concerned will be ended.

[0051] Next, the display selection-condition switch SW3 of the display selection-condition setting section 10 is explained. First, a switch SW3 judges whether it is "ON" at the step ST 31 of drawing 11 , and when a switch SW3 is

"OFF", judgment processing of the switch SW3 concerned is ended. On the other hand, when a switch SW3 is "ON", it progresses to a step ST 32 and a switch SW9 judges further whether it is "ON." If a switch SW9 is "ON", in a step ST 33, the field setting means 15 will set up less than fixed distance (for example, 10km) as a predetermined field from the transit locus memorized at the above-mentioned step ST 3, and a display and control section 14 will read only information, such as a facility in the field, for a facility etc. from the information storage section 7. Moreover, when a switch SW9 is "OFF", a switch SW10 judges further whether it is "ON" at a step ST 34. When a switch SW10 is "ON", in a step ST 35, the field setting means 15 reads the administration community field (for example, cities, wards, towns, and villages community) data with which the transit locus memorized at the above-mentioned step ST 3 belongs from the administration community field information storage section 6, it is set up as a predetermined field and a display and control section 14 reads only information, such as a facility in the field, for a facility etc. from the information storage section 7. On the other hand, if a switch SW10 is also "OFF", judgment processing of the switch SW3 concerned will be ended.

[0052] Next, the display selection-condition switch SW4 of the display selection-condition setting section 10 is explained. First, a switch SW4 judges whether it is "ON" at the step ST 36 of drawing 12, and when a switch SW4 is "OFF", judgment processing of the switch SW4 concerned is ended. On the other hand, when a switch SW4 is "ON", it progresses to a step ST 37 and a switch SW9 judges further whether it is "ON." If a switch SW9 is "ON", in a step ST 38, the field setting means 15 will set up less than fixed distance (for example, 10km) as a predetermined field from the recommendation transit path for which the above-mentioned step ST 7 was searched, and a display and control section 14 will read only information, such as a facility in the field, for a facility etc. from the information storage section 7. Moreover, when a switch SW9 is "OFF", a switch SW10 judges further whether it is "ON" at a step ST 39. When a switch SW10 is "ON", in a step ST 40, the field setting means 15 reads the administration community field (for example, cities, wards, towns, and villages community) data with which the recommendation transit path for which the above-mentioned step ST 7 was searched belongs from the administration community field information storage section 6, it is set up as a predetermined field and a display and control section 14 reads only information, such as a facility in the field, for a facility etc. from the information storage section 7. On the other hand, if a switch SW10 is also "OFF", judgment processing of the switch SW4 concerned will be ended.

[0053] Next, the display selection-condition switch SW5 of the display selection-condition setting section 10 is explained. First, a switch SW5 judges whether it is "ON" at the step ST 41 of drawing 13. Consequently, if a switch SW5 is "OFF", judgment processing of the switch SW5 concerned will be ended as it is. On the other hand, if a switch SW5 is "ON", in a step ST 42, a facility etc. will read information, such as a facility with which are satisfied of the scale of a facility, and the conditions (for example, a hotel with a parking lot, a public golf course, etc.) of fixed level with the contents of guidance, from the information storage section 7, and judgment processing of the switch SW5 concerned will be end.

[0054] Next, the display selection-condition switch SW6 of the display selection-condition setting section 10 is explained. First, a switch SW6 judges whether it is "ON" at the step ST 43 of drawing 14. Consequently, if a switch SW6 is "OFF", judgment processing of the switch SW6 concerned will be ended as it is. On the other hand, if a switch SW6 is "ON", in a step ST 44, the time information from a calendar clock 12 will be read, a facility etc. will read information, such as a facility with which are satisfied of the distance it can run at that day, for example, the value which applied 40 [km/h] to residual time on the day as a mean running speed, from the information storage section 7, and judgment processing of the switch SW6 concerned will be ended.

[0055] Next, the display selection-condition switch SW7 of the display selection-condition setting section 10 is explained. First, a switch SW7 judges whether it is "ON" at the step ST 45 of drawing 15. If a switch SW7 is "OFF" as a result, judgment processing of the switch SW7 concerned will be ended as it is. On the other hand, if a switch SW7 is "ON", the time information read from the calendar clock 12 in a step ST 46 is compared with the available time in the guidance information on information, such as each facilities in the information storage section 7, such as a facility, a facility etc. will read only what is satisfied from the information storage section 7, and judgment processing of the switch SW7 concerned will be ended.

[0056] Next, the display selection-condition switch SW8 of the display selection-condition setting section 10 is explained. First, a switch SW8 judges whether it is "ON" at the step ST 47 of drawing 16. Consequently, if a switch SW8 is "OFF", judgment processing of the switch SW9 concerned will be ended as it is. On the other hand, if a switch SW8 is "ON", in a step ST 48, a facility etc. will read information, such as a facility which both are satisfied, i.e., is in the distance it can run on the day, and can reach available within a time in the conditions of a switch SW6 and a switch SW7, from the information storage section 7, and judgment processing of the switch SW8 concerned will be ended.

[0057] Next, the sort condition switch SW11 of the sort conditioning section 11 is explained. First, a switch SW11

judges whether it is "ON" at the step ST 49 of drawing 17 . Consequently, if a switch SW1 1 is "OFF", judgment processing of the switch SW1 1 concerned will be ended as it is. On the other hand, if a switch SW11 is "ON", in case information, such as facilities read from the information storage section 7, such as a facility, will be displayed as lists, such as a facility, in a step ST 50, it is sorted in near order from the current position calculated and detected by the current position detecting element 4, it displays on a display 16, and judgment processing of the switch SW11 concerned is ended.

[0058] Next, the sort condition switch SW12 of the sort conditioning section 11 is explained. First, a switch SW12 judges whether it is "ON" at the step ST 51 of drawing 18 . Consequently, if a switch SW12 is "OFF", judgment processing of the switch SW12 concerned will be ended as it is. On the other hand, if a switch SW12 is "ON", in case information, such as a read facility, will be displayed as lists, such as a facility, in a step ST 52, it is sorted in order with many counts of selection recorded by the display and control section 14 at the above-mentioned step ST 15, it displays on a display 16, and judgment processing of the switch SW12 concerned is ended.

[0059] Next, in processing of steps ST11-ST14 of drawing 4 , the example of a display of the facility list of [when a display selection condition and sort conditions are set up] is explained using drawing 19 . In the situation shown in the map display screen of drawing 5 , drawing 19 (a) shows the example of a display screen of the facility list of [in case the display selection actuation switch SW1 and switch SW9 of the display selection condition setting section 10 are "ON"], and shows Hotel D and Hotel C which are a facility within a fixed distance (in this case, 10km) from the current position 21 on the facility list 41. Moreover, drawing 19 (b) show the example of a display screen of lists, such as a facility in case the display selection condition switch SW1 and the switch SW10 of the display selection condition setting section 10 be "ON", in the situation show in the map display screen of drawing 5 , and Hotel D and Hotel F which be a facility in the field (in this case, cities, wards, towns, and villages community) of the administration community where the current position 21 exist be show in facility list 41 a list table. In addition, in order to display based on each display selection condition similarly about the display selection-condition switch SW2 - a switch SW8, the example of the display screen is omitted. Moreover, in the situation shown in the map display screen of drawing 5 , drawing 19 (c) shows the example of a display screen of lists, such as a facility in case the sort condition switch SW11 of the sort conditioning section 11 is "ON", and is shown in order with six hotels near the current position 21 a list table. In addition, in order to display based on sort conditions similarly about the sort condition switch SW12, the example of the display screen is omitted.

[0060]

[Effect of the Invention] According to invention according to claim 1, as mentioned above, the information about various facilities which an operator needs during navigation Since it constituted so that the display selection condition for choosing and displaying in a list might be set up and information, such as a facility, might be chosen and displayed based on the condition selection of information, such as a facility, -- easy -- it can carry out -- coming -- required information -- more -- a short time -- and it is effective in the navigation equipment for mount with which chooses efficiently and an operator can be provided being obtained.

[0061] Moreover, since according to invention according to claim 2 it constituted so that information, such as a facility in a predetermined field, might be chosen and displayed, there is effectiveness it is ineffective to it being possible to choose and display efficiently only information, such as a facility of the field which an operator needs.

[0062] Moreover, since according to invention according to claim 3 it constituted so that a field might be set up as a fixed range from a predetermined point or a path, there is effectiveness it is ineffective to it being possible to choose and display only information, such as a more closely related facility, efficiently about the point which an operator needs, or a path.

[0063] Moreover, since according to invention according to claim 4 it constituted so that it might set up as administration community field information, such as an all-prefectures community which is the field information which an operator is most conscious of in everyday life as a field, and a cities, wards, towns, and villages community, the effectiveness it is ineffective to it being possible to choose and display only information, such as a closely related facility, efficiently is in the action range or life range of an operator.

[0064] Moreover, since according to invention according to claim 5 it constituted so that a predetermined field might be set up based on the current position of a car, the effectiveness it is ineffective to it being possible to choose and display only information, such as a closely related facility, efficiently is in the current position of a car.

[0065] Moreover, since according to invention according to claim 6 it constituted so that a predetermined field might be set up based on the transit Nakaji line of a car, the effectiveness it is ineffective to it being possible to choose and display only information, such as a closely related facility, efficiently is in the transit Nakaji line of a car.

[0066] Moreover, since according to invention according to claim 7 it constituted so that a predetermined field might be

set up based on the transit locus of a car, the effectiveness it is ineffective to it being possible to choose and display only information, such as a closely related facility, efficiently is in the path the car has run by then.

[0067] Moreover, since according to invention according to claim 8 it constituted so that a predetermined field might be set up based on the recommendation path for which it searched beforehand, the effectiveness it is ineffective to it being possible to choose and display only information, such as a closely related facility, efficiently is in a recommendation path.

[0068] According to invention according to claim 9, moreover, the display selection condition for choosing and displaying information, such as a facility Since it constituted so that the scale of a facility, magnitude, etc. might be set up as a fixed reference value with the attribute information which accompanies a facility and information, such as a facility, might be chosen and displayed based on the condition There is effectiveness it is ineffective for the ability of the scale of the facility which an operator needs, magnitude, etc. choosing and displaying efficiently only the facility with which are satisfied of a fixed reference value with the attribute information which accompanies a facility.

[0069] Moreover, since it constituted according to invention according to claim 10 so that the display selection condition for choosing and displaying information, such as a facility, might be set up as a range which can run a car on the day and information, such as a facility, might be chosen and displayed based on the condition, there is effectiveness it is ineffective to it being possible to choose and display efficiently only the facility which can run a car on the day.

[0070] Moreover, since according to invention according to claim 11 it constituted so that the display selection condition for choosing and displaying information, such as a facility, might be set up only as a facility in a current available within a time one and information, such as a facility, might be chosen and displayed based on the condition, there is effectiveness it is ineffective to it being possible to choose and display only a facility available now efficiently.

[0071] According to invention according to claim 12, moreover, the display selection condition for choosing and displaying information, such as a facility Since it constituted so that it might set up only as a facility which is in the range which can run a car on the day, and is in available within a time and information, such as a facility, might be chosen and displayed based on the condition There is effectiveness it is ineffective to it being possible to choose and display efficiently only the facility which is in the range which can run a car on the day, and is in available within a time.

[0072] Moreover, since according to invention according to claim 13 it constituted so that the conditions which arrange and display a list in a certain fixed sequence might be set up and information, such as a facility, might be sorted and displayed based on the condition when displaying lists, such as a facility The information which an operator needs is arranged preferentially at a high order, and it is effective in the navigation equipment for mount which can provide an operator with required information being obtained earlier more efficiently.

[0073] Moreover, since it constituted according to invention according to claim 14 so that the conditions which arrange and display a list in a certain fixed sequence might be made into the order near the current position and information, such as a facility, might be sorted and displayed based on the condition when displaying lists, such as a facility, there is effectiveness it is ineffective to it being possible to display in an order from information, such as a facility near the current position of a car.

[0074] Moreover, since it constituted so that it considers as the order with many counts which had the conditions which arrange and display a list in a certain fixed sequence chosen and information, such as a facility, may sort and display based on the condition when displaying lists, such as a facility, according to invention according to claim 15, it is effective in the past operating frequency becoming and possible [displaying in an order from information, such as a useful facility,].

[Translation done.]

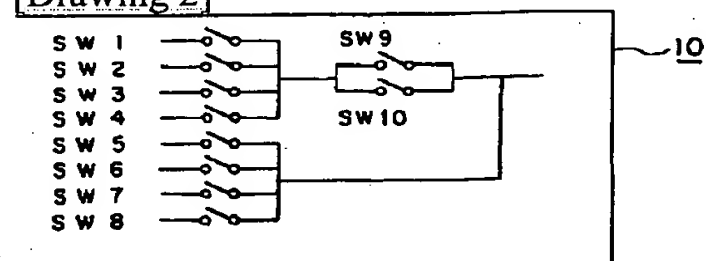
* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

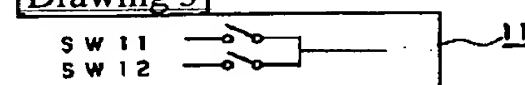
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

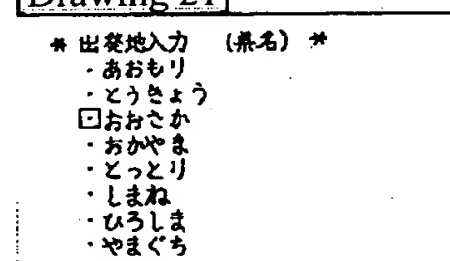
[Drawing 2]



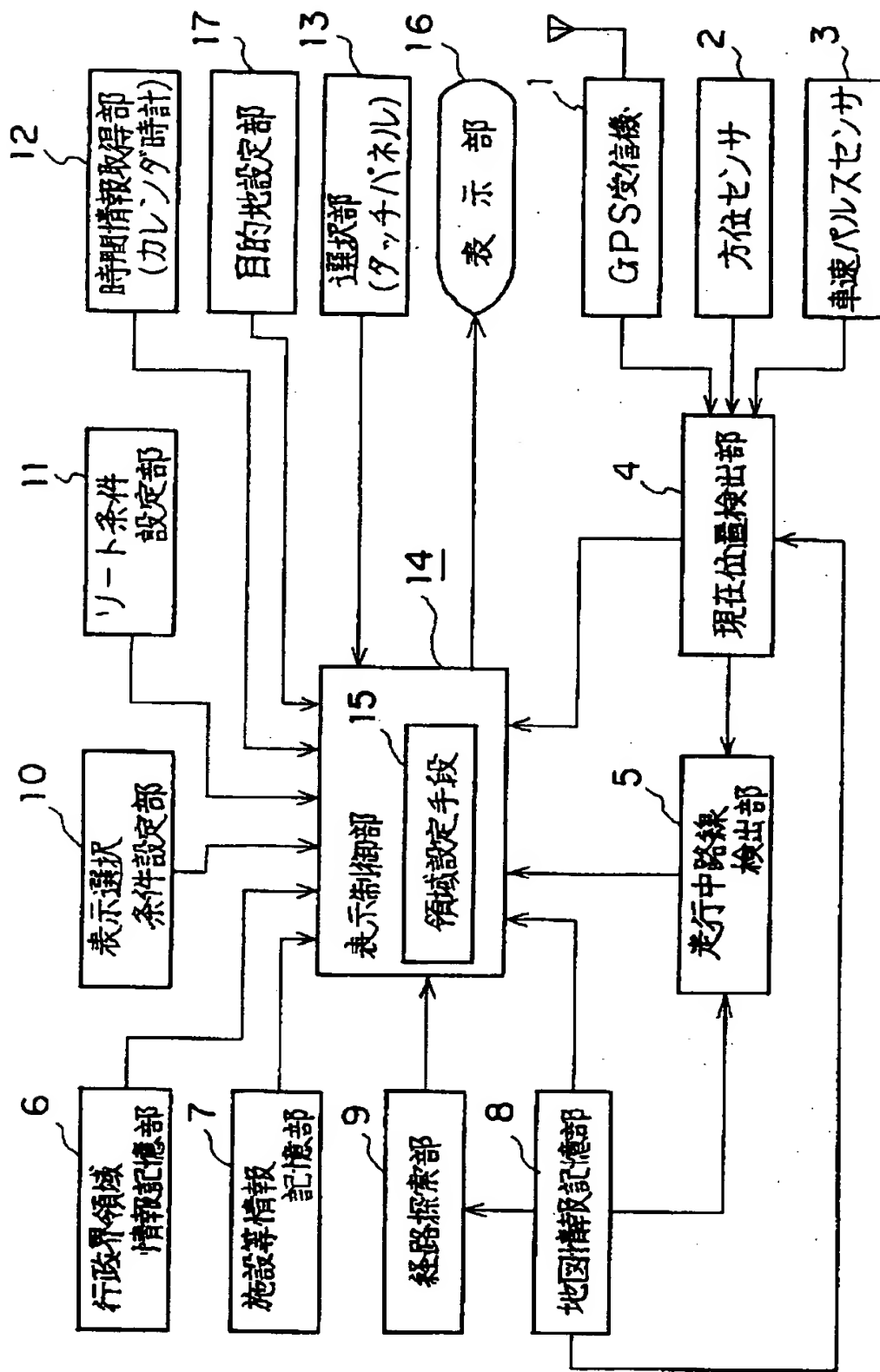
[Drawing 3]



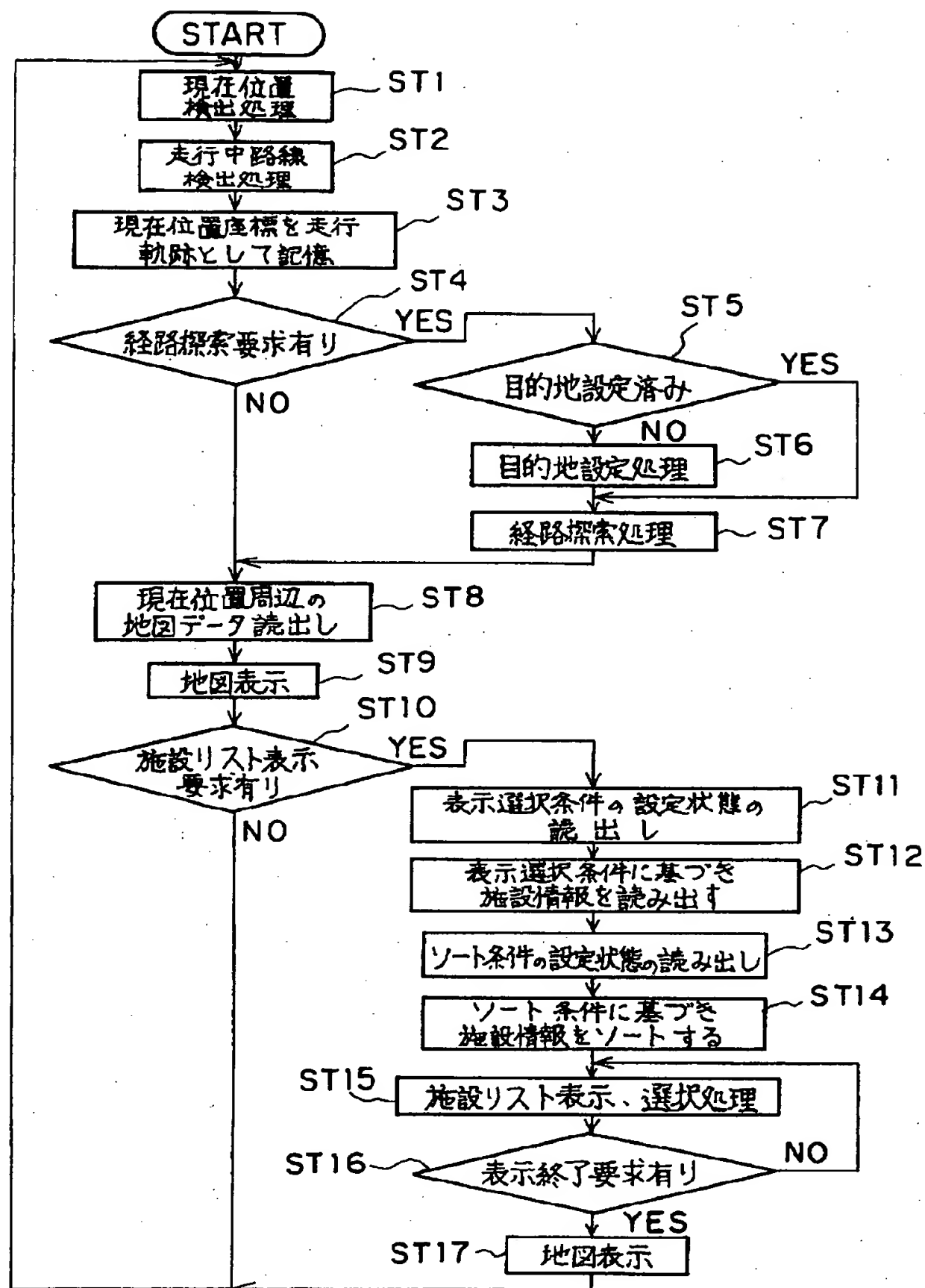
[Drawing 21]



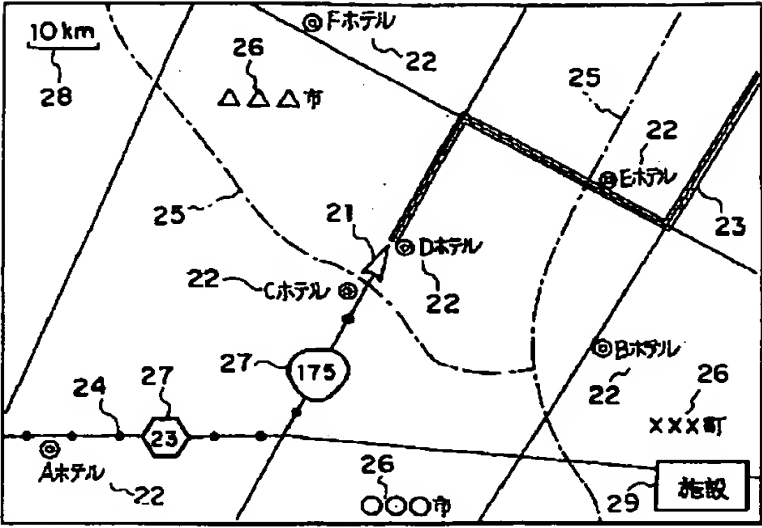
[Drawing 1]



[Drawing 4]



[Drawing 5]



[Drawing 6]

31	施設番号 (1)	
32	施設番号コード	
33	行政区画コード	
34	位置座標	X座標
		Y座標
35	名称	漢字文字数
		漢字名称
		カナ文字数
		カナ名称
36	案内情報 (住所, 電話番号, 利用時間 その他)	
	施設番号 (2)	
	施設番号コード	
	:	

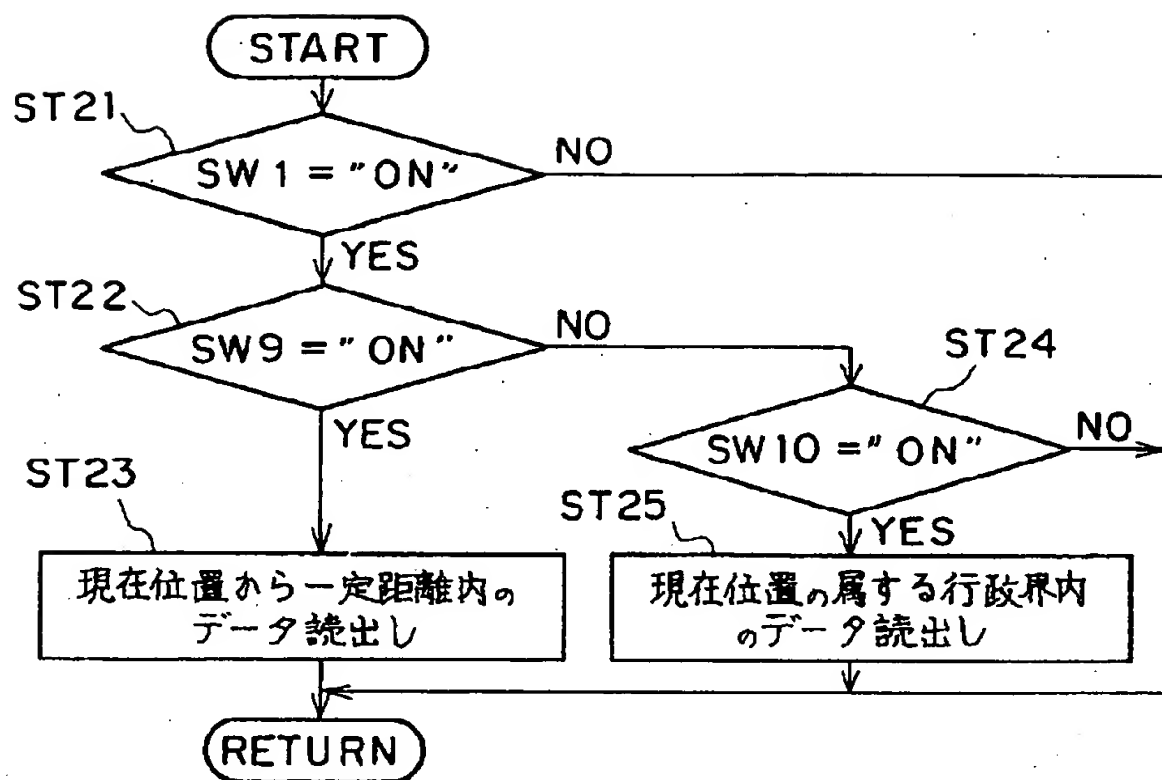
[Drawing 7]

		案内	44
42	△	ホテル	
		Aホテル	
		Bホテル	
		Cホテル	
		Dホテル	
		Eホテル	
43	▽	Fホテル	
		地図	45

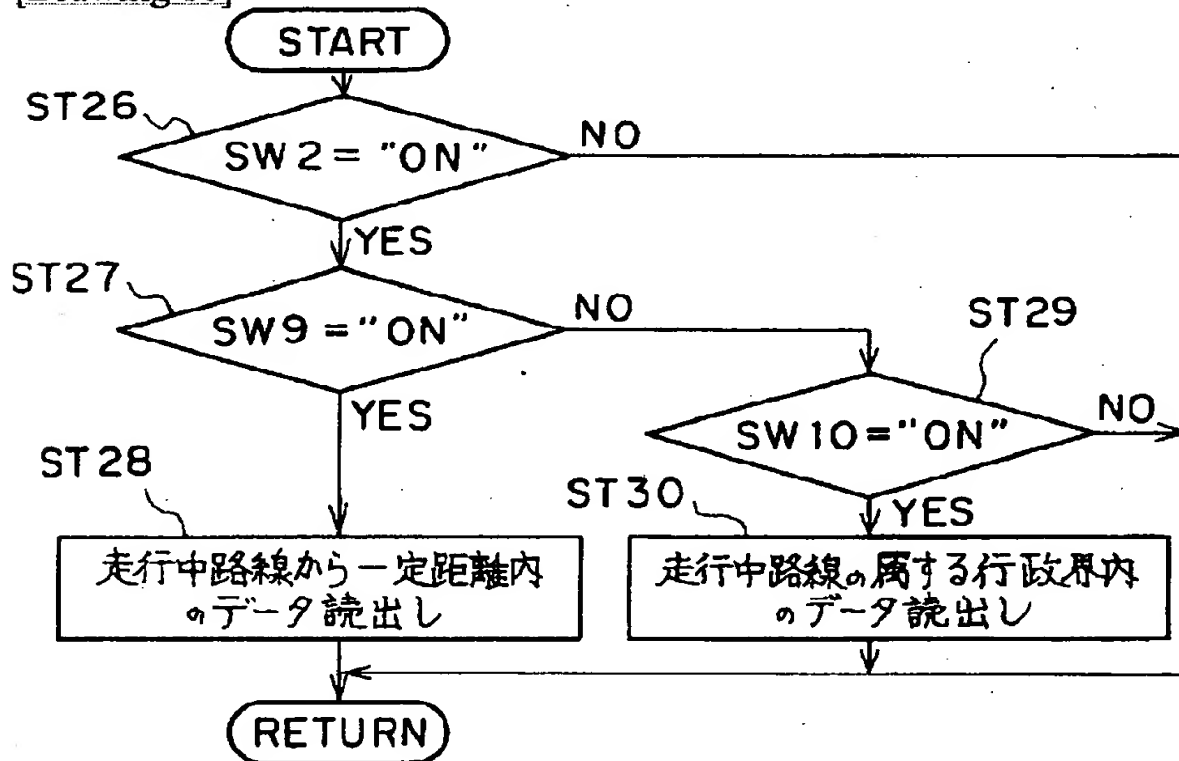
[Drawing 8]

Aホテル	
〇〇〇市 〇〇 1-1	
電話	012-345-6789
客室数	100室
料金	¥10,000より
駐車場	有り
地図	

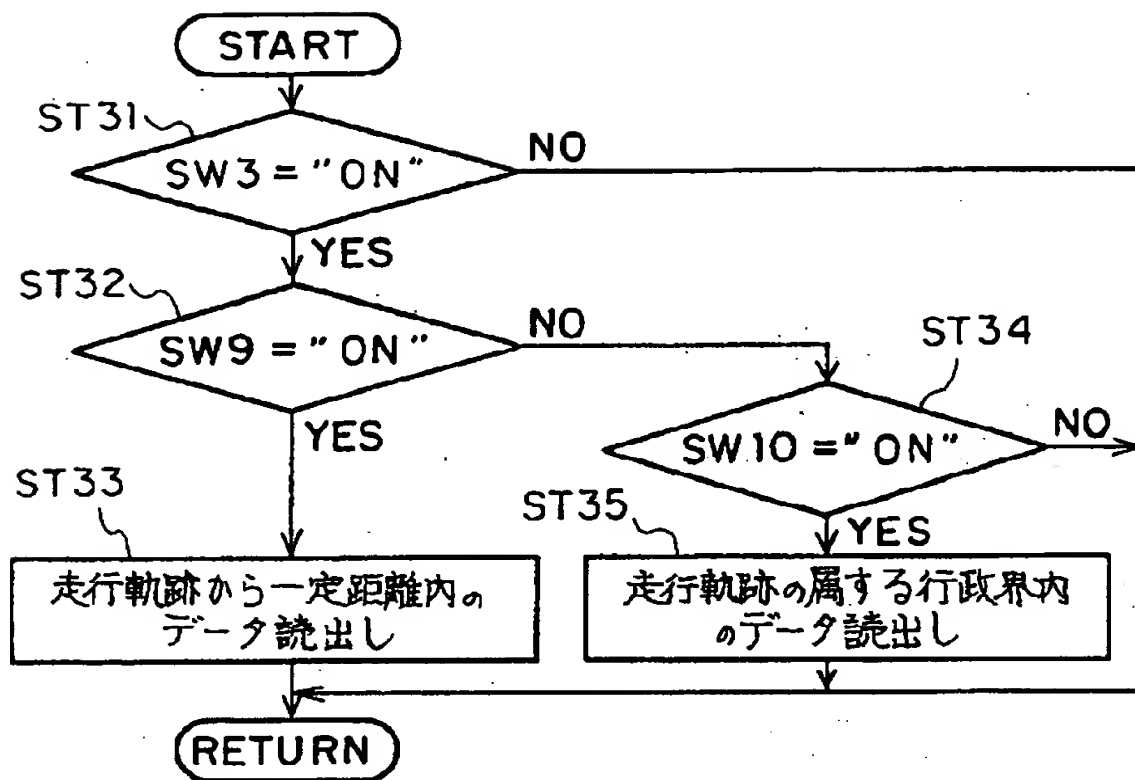
[Drawing 9]



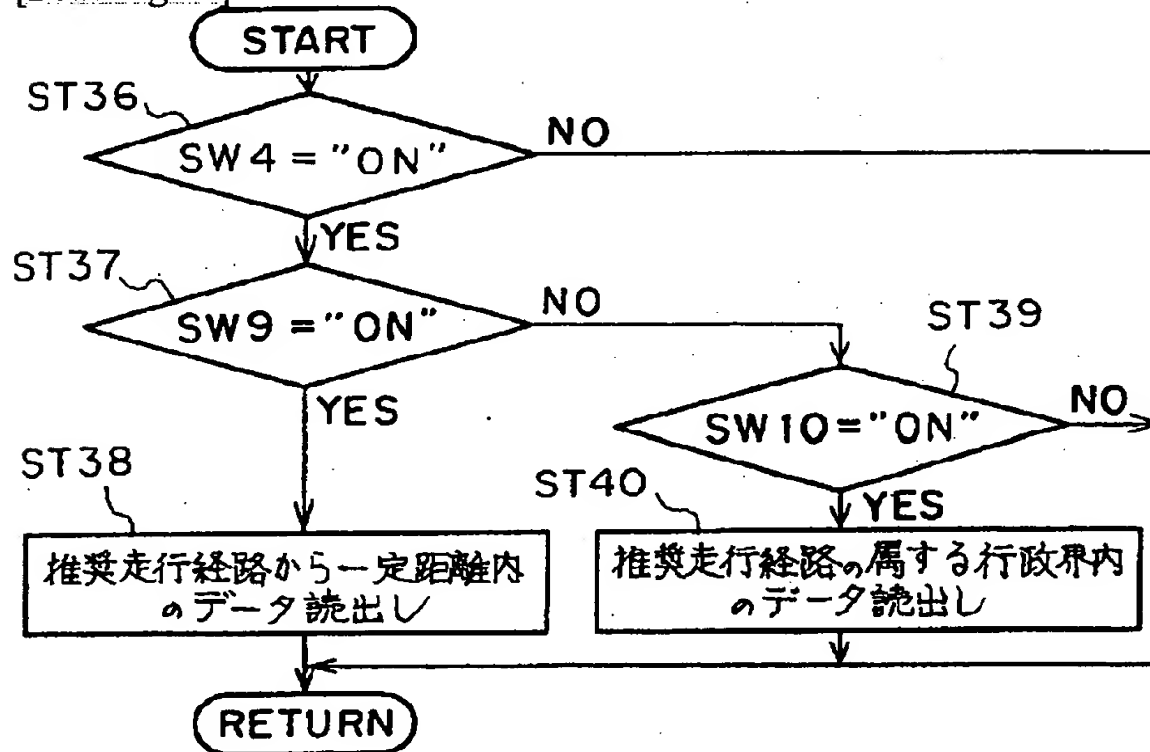
[Drawing 10]



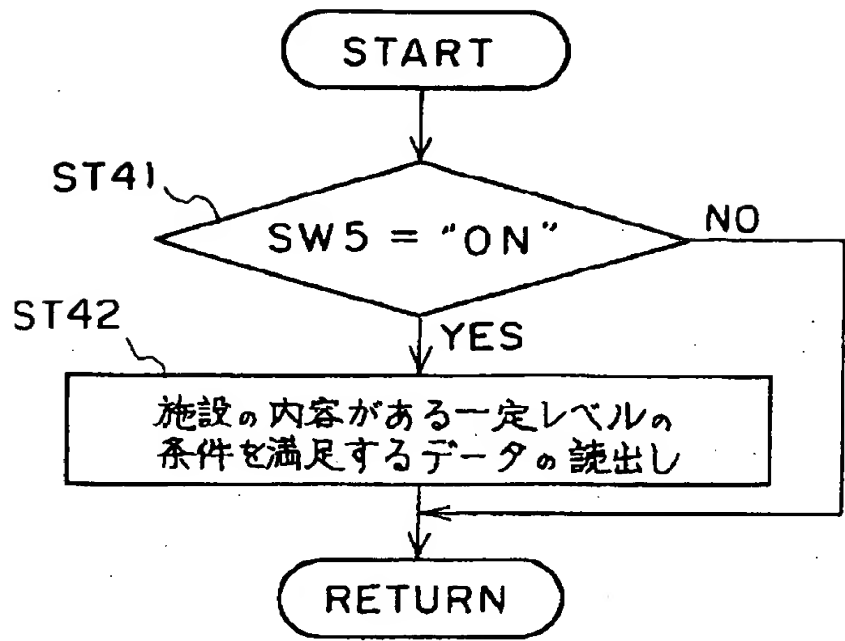
[Drawing 11]



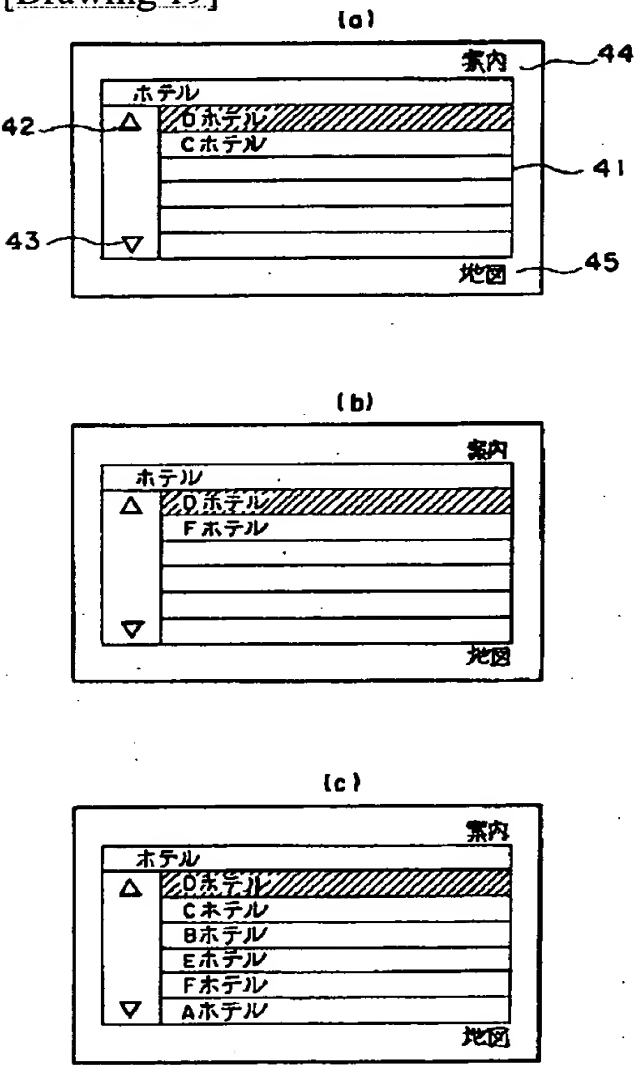
[Drawing 12]



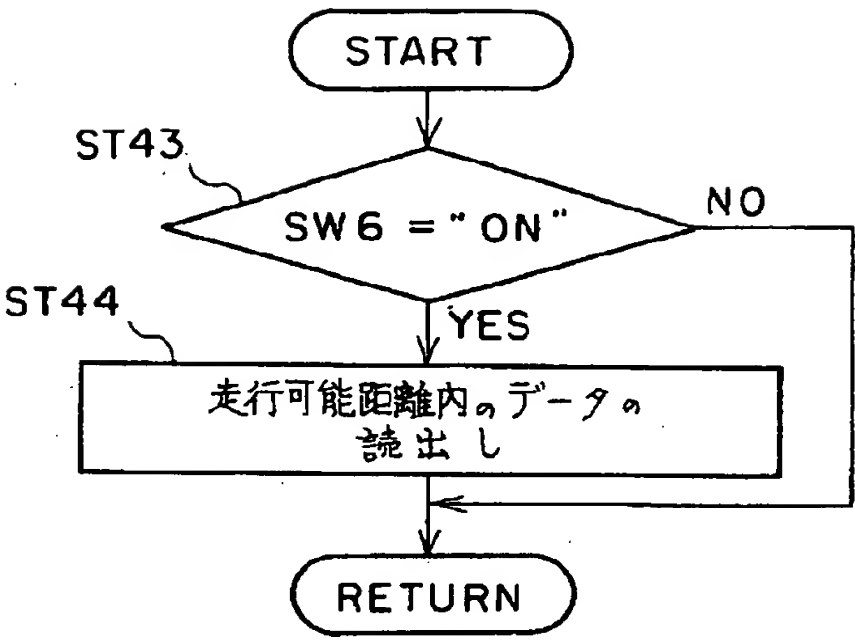
[Drawing 13]



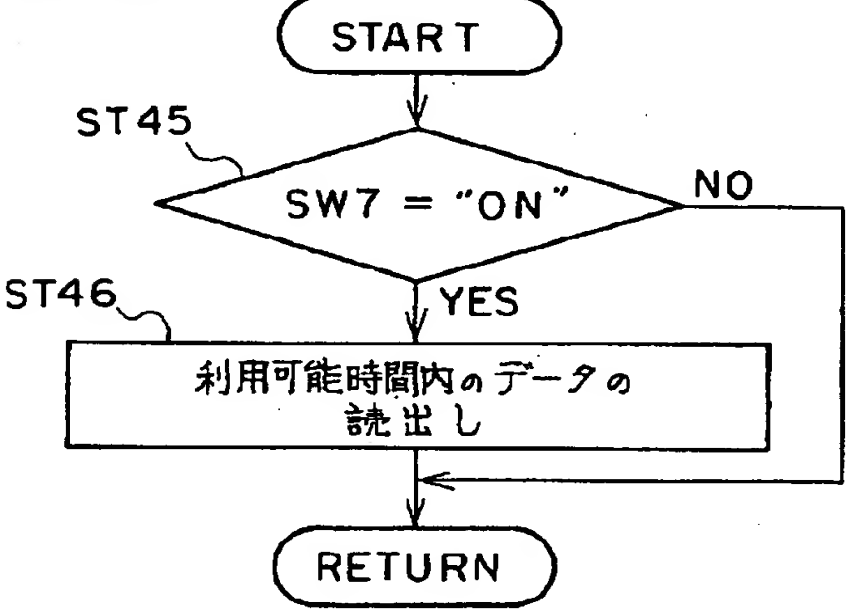
[Drawing 19]



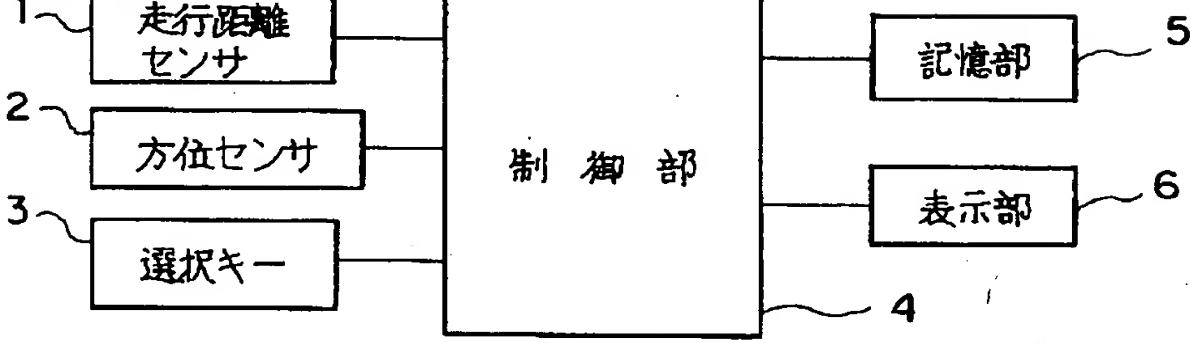
[Drawing 14]



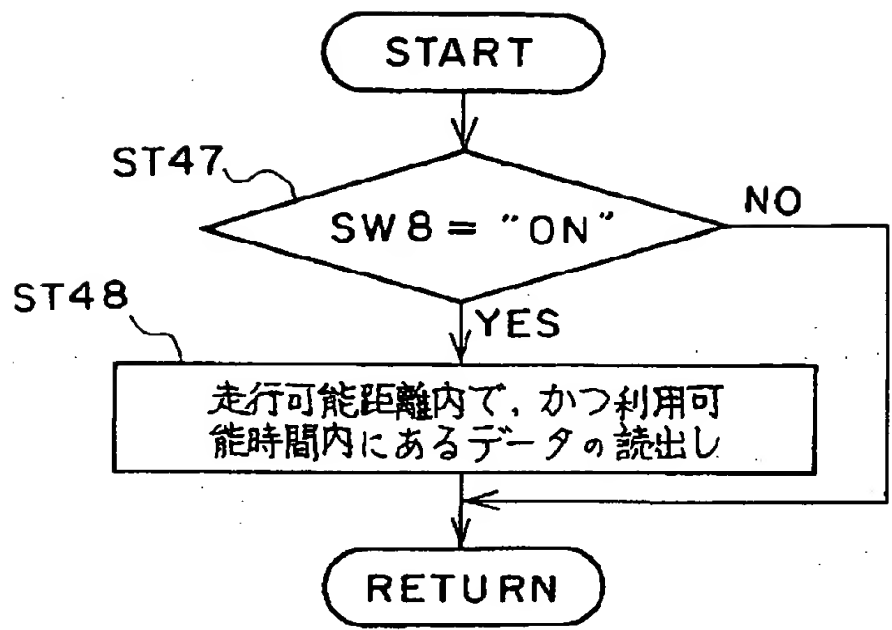
[Drawing 15]



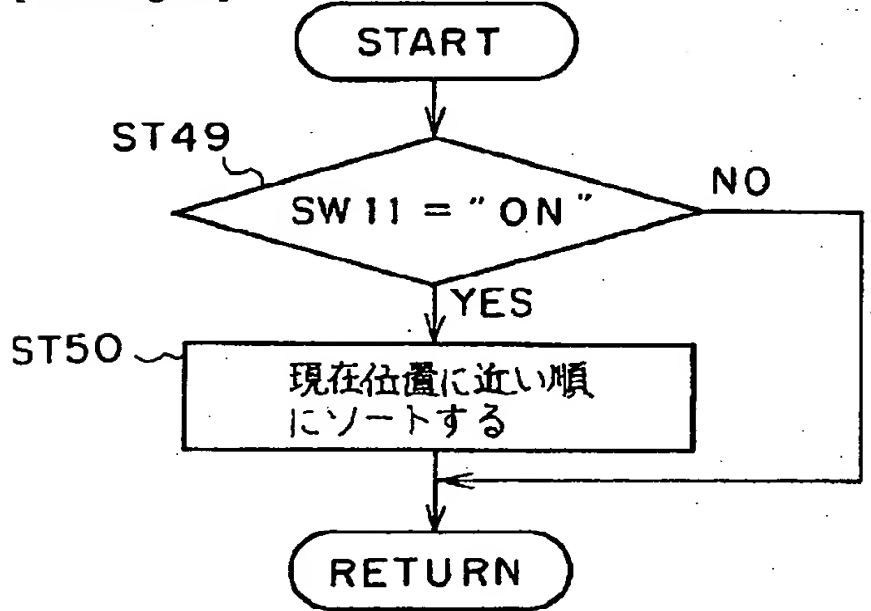
[Drawing 20]



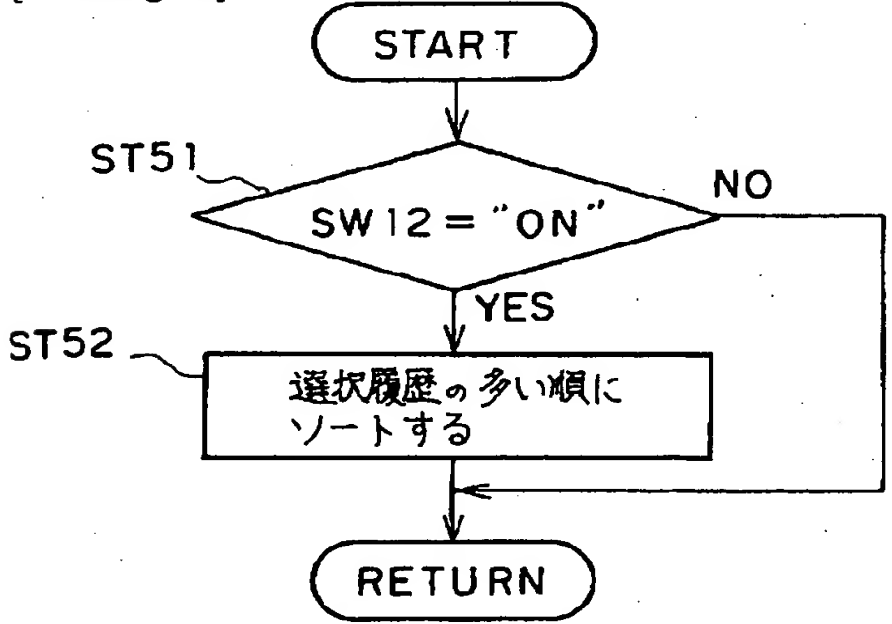
[Drawing 16]



[Drawing 17]



[Drawing 18]



[Translation done.]

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CORRECTION OR AMENDMENT

[Kind of official gazette] Printing of amendment by the convention of 2 of Article 17 of Patent Law
 [Section partition] The 1st partition of the 6th section
 [Publication date] June 22, Heisei 13 (2001. 6.22)

[Publication No.] JP,6-331379,A
 [Date of Publication] December 2, Heisei 6 (1994. 12.2)
 [Annual volume number] Open patent official report 6-3314
 [Application number] Japanese Patent Application No. 5-145405
 [The 7th edition of International Patent Classification]

G01C 21/00
 G08G 1/0969

[FI]

G01C 21/00 N
 G08G 1/0969

[Procedure revision]
 [Filing Date] January 25, Heisei 12 (2000. 1.25)
 [Procedure amendment 1]
 [Document to be Amended] Specification
 [Item(s) to be Amended] Claim 11
 [Method of Amendment] Modification
 [Proposed Amendment]

[Claim 11] The hour entry acquisition section which acquires time information, such as a year, the moon, a day, and time of day, is prepared, and it is said display and control section, The navigation equipment according to claim 9 for mount characterized by to make into said display selection condition to choose a facility available now from the time information acquired in said hour entry acquisition section, and the available hour entry of the facility of the attribute information about said facility memorized by the information-storage sections, such as said facility, and to display only the facility concerned according to the setting information on said display selection-condition setting section.

[Procedure amendment 2]
 [Document to be Amended] Specification
 [Item(s) to be Amended] Claim 12
 [Method of Amendment] Modification
 [Proposed Amendment]

[Claim 12] The hour entry acquisition section which acquires time information, such as a year, the moon, a day, and time of day, is prepared, and it is said display and control section, Said distance which computed a distance on the day which can be run and was computed using the time information acquired in said hour entry acquisition section, and the information on the current position of the car concerned detected in said current position detecting element and which can be run, The available hour entry of the facility of the attribute information about said facility memorized by the information storage sections, such as said facility, is used. Navigation equipment for mount according to claim 9 characterized by making into said display selection condition to choose the facility which is in [which can be run /

said] distance and is in available within a time, and to display only said selected facility according to the setting information on said display selection-condition setting section.

[Procedure amendment 3]

[Document to be Amended] Specification

[Item(s) to be Amended] Claim 14

[Method of Amendment] Modification

[Proposed Amendment]

[Claim 14] Said sort conditioning section is navigation equipment for mount according to claim 13 characterized by setting up distance with the current position detected by said current position detecting element as said sort conditions.

[Procedure amendment 4]

[Document to be Amended] Specification

[Item(s) to be Amended] 0042

[Method of Amendment] Modification

[Proposed Amendment]

[0042] First, at the step ST 1 of drawing 4, when the current position detecting element 4 collates with the road-system data further stored in the map information storage section 8 using the current position data from GPS receiver 1, the advance bearing data from the bearing sensor 2, and the vehicle speed which counts the pulse from the vehicle speed pulse sensor 3, and is obtained and mileage data, error correction is carried out, and the current position is calculated and detected. Next, at a step ST 2, the transit Nakaji line detecting element 5 uses the road-system data in the map information storage section 8 based on the current position data obtained at said step ST 1, and the route as for which the car is carrying out current transit is detected. At a step ST 3, in order to record the transit locus of a car, a display and control section 14 memorizes the current position data obtained at a step ST 1. At a step ST 4, the existence of the path planning demand by the selection signal from a touch panel 13 is judged, if it is "No", it will progress to a step ST 8 as it is, and if it is "Yes", it will progress to a step ST 5.

[Procedure amendment 5]

[Document to be Amended] Specification

[Item(s) to be Amended] 0056

[Method of Amendment] Modification

[Proposed Amendment]

[0056] Next, the display selection-condition switch SW8 of the display selection-condition setting section 10 is explained. First, a switch SW8 judges whether it is "ON" at the step ST 47 of drawing 16. Consequently, if a switch SW8 is "OFF", judgment processing of the switch SW8 concerned will be ended as it is. On the other hand, if a switch SW8 is "ON", in a step ST 48, a facility etc. will read information, such as a facility which both are satisfied, i.e., is in the distance it can run on the day, and can reach available within a time in the conditions of a switch SW6 and a switch SW7, from the information storage section 7, and judgment processing of the switch SW8 concerned will be ended.

[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-331379

(43)公開日 平成6年(1994)12月2日

(51)Int.Cl.⁵

G 0 1 C 21/00

G 0 8 G 1/0969

識別記号

N

庁内整理番号

7531-3H

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数15 F D (全 18 頁)

(21)出願番号

特願平5-145405

(22)出願日

平成5年(1993)5月26日

(71)出願人

000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72)発明者

吉田 智達

三田市三輪二丁目3番33号 三菱電機株式

会社三田製作所内

(74)代理人

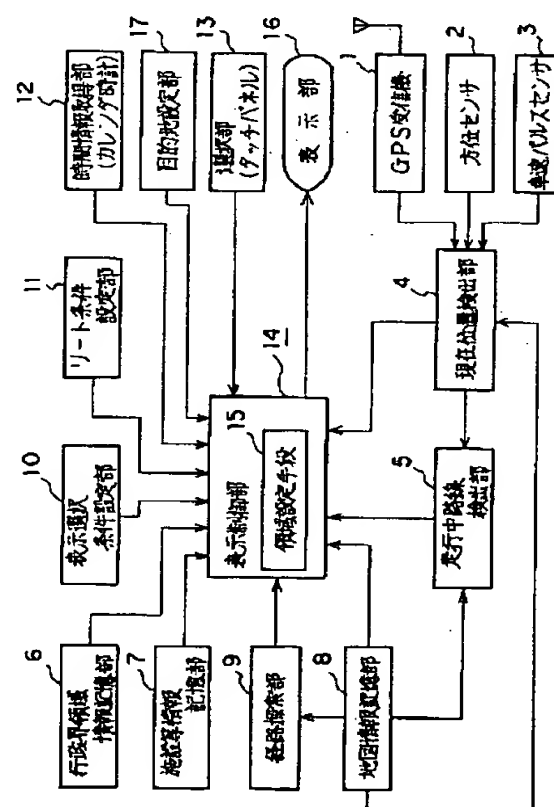
弁理士 田澤 博昭 (外1名)

(54)【発明の名称】 車載用ナビゲーション装置

(57)【要約】

【目的】 施設等情報のうちの、必要な情報を選択して、また、情報の優先度を考慮に入れてリスト表示することができる車載用ナビゲーション装置を得る。

【構成】 施設等情報の中から施設等情報リストとして表示すべき情報を選択するための条件を設定する表示選択条件設定部10を設け、設定された表示選択条件に基づいて施設等情報記憶部7より表示すべき情報を読み出して、それを表示部16にリスト表示し、また、施設等情報リストの表示に際して、施設等情報を所定の順序で配列するためのソート条件を設定するソート条件設定部11を設け、施設等情報記憶部7から読み出した情報をそのソート条件に従って並べかえて表示部16にリスト表示するようにした。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 道路の形状や接続関係、道路に関する属性情報などの地図に関する情報、地名や施設に関する属性情報などの施設等情報のリストが画面表示される表示部と、前記地図に関する情報を記憶する地図情報記憶部と、前記施設等情報を記憶する施設等情報記憶部と、前記地図に関する情報上における当該車両の現在位置を検出する現在位置検出部と、前記表示部に表示中の前記施設等情報リストの中から、所望の項目の選択を行う選択部と、前記施設等情報記憶部に記憶されている情報の中から、前記施設等情報リストとして前記表示部に表示すべき情報を選択するための条件を設定する表示選択条件設定部と、前記表示選択条件設定部にて設定された表示選択条件に基づいて前記施設等情報記憶部から読み出した情報を前記表示部に表示し、その中より前記選択部からの選択信号にて指定された項目を選択して、その内容を前記表示部に表示するように制御する表示制御部とを備えた車載用ナビゲーション装置。

【請求項2】 所定の領域を設定する領域設定手段を設け、前記表示制御部は、前記施設等情報が前記領域設定手段にて設定された領域内に存在することをその表示選択条件とすることを特徴とする請求項1に記載の車載用ナビゲーション装置。

【請求項3】 前記領域設定手段は、所定の地点もしくは経路から一定の距離範囲を前記領域として設定することを特徴とする請求項2に記載の車載用ナビゲーション装置。

【請求項4】 前記領域設定手段は、都道府県界や市区町村界などの行政界領域情報に基づいて前記領域の設定を行うことを特徴とする請求項2に記載の車載用ナビゲーション装置。

【請求項5】 前記領域設定手段は、前記現在位置検出部によって検出された当該車両の現在位置を基準にして前記領域の設定を行うことを特徴とする請求項2に記載の車載用ナビゲーション装置。

【請求項6】 前記現在位置検出部の検出した現在位置の情報、および前記地図情報記憶部に記憶されている地図に関する情報を用いて、当該車両が現在走行中の路線を検出する走行中路線検出部を設け、前記領域設定手段は、前記走行中路線検出部の検出した走行中路線を基準にして前記領域の設定を行うことを特徴とする請求項2に記載の車載用ナビゲーション装置。

【請求項7】 前記領域設定手段は、前記現在位置検出部にて検出された現在位置の情報を逐次記憶してゆくことによって得られた当該車両の走行軌跡を基準にして前記領域の設定を行うことを特徴とする請求項2に記載の車載用ナビゲーション装置。

【請求項8】 目的地を設定する目的地設定部と、前記現在位置検出部にて検出された当該車両の現在位置から前記目的地までの推奨走行経路を、前記地図情報記憶部

に記憶されている地図に関する情報を用いて探索する経路探索部とを設け、前記領域設定手段は、前記経路探索部にて得られた推奨走行経路を基準にして前記領域の設定を行うことを特徴とする請求項2に記載の車載用ナビゲーション装置。

【請求項9】 前記表示制御部は前記表示選択条件設定部の設定情報に従って、前記施設等情報記憶部に記憶された施設等情報中の施設に関する属性情報の所定の基準値を前記表示選択条件とすることを特徴とする請求項10に記載の車載用ナビゲーション装置。

【請求項10】 年、月、日、時刻などの時刻情報を得る時間情報取得部を設け、前記表示制御部は、前記時間情報取得部にて得られた時刻情報と、前記現在位置検出部にて検出された当該車両の現在位置の情報とを用いて走行可能距離を算出し、前記表示選択条件設定部の設定情報に従って、当該走行可能距離内にある施設のみの表示を行うことを前記表示選択条件とすることを特徴とする請求項9に記載の車載用ナビゲーション装置。

【請求項11】 年、月、日、時刻などの時刻情報を得る時間情報取得部を設け、前記表示制御手段は、前記時間情報取得部にて得られた時刻情報と、前記施設等情報記憶部に記憶された前記施設に関する属性情報のうちの施設の利用可能時間情報とから現在利用可能な施設を選択し、前記表示選択条件設定部の設定情報に従って、当該施設のみの表示を行うことを前記表示選択条件とすることを特徴とする請求項9に記載の車載用ナビゲーション装置。

【請求項12】 年、月、日、時刻などの時刻情報を得る時間情報取得部を設け、前記表示制御手段は、前記時間情報取得部にて得られた時刻情報と、前記現在位置検出部にて検出した当該車両の現在位置の情報とを用いて当日の走行可能距離を算出し、算出された前記走行可能距離と、前記施設等情報記憶部に記憶された前記施設に関する属性情報のうちの施設の利用可能時間情報とを用いて、前記走行可能距離内にあり、かつ利用可能時間内にある施設を選択し、前記表示選択条件設定部の設定情報に従って、前記選択された施設のみの表示を行うことを前記表示選択条件とすることを特徴とする請求項9に記載の車載用ナビゲーション装置。

【請求項13】 道路の形状や接続関係、道路に関する属性情報などの地図に関する情報、地名や施設に関する属性情報などの施設等情報のリストが画面表示される表示部と、前記地図に関する情報を記憶する地図情報記憶部と、前記施設等情報を記憶する施設等情報記憶部と、前記地図に関する情報上における当該車両の現在位置を検出する現在位置検出部と、前記表示部に表示中の前記施設等情報リストの中から、所望の項目の選択を行う選択部と、前記施設等情報リストを前記表示部に表示する際に、その施設等情報を所定の順序で配列するためのソート条件を設定するソート条件設定部と、前記施設等情

報記憶部から前記表示部に表示すべき情報の読み出しを行い、それを前記ソート条件設定部にて設定されたソート条件に基づいて並べかえて前記表示部に表示し、その中より前記選択部からの選択信号にて指定された項目を選択して、その内容を前記表示部に表示するように制御する表示制御部とを備えた車載用ナビゲーション装置。

【請求項14】 前記ソート条件設定部は、前記現在位置検出手段によって検出された現在位置との遠近を前記ソート条件として設定することを特徴とする請求項13に記載の車載用ナビゲーション装置。

【請求項15】 前記ソート条件設定部は、前記施設等情報の前記選択部にて過去に選択された選択回数の多少を前記ソート条件として設定することを特徴とする請求項13に記載の車載用ナビゲーション装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は車載用ナビゲーション装置に関し、さらに詳細に言えば、ナビゲーション中にドライバーが必要とするさまざまな施設等に関する情報を選択し、提示する車載用ナビゲーション装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】図20は、例えば特開昭62-106599号公報に示された従来の車載用ナビゲーション装置を示すシステム構成図である。図において、1は車両の走行距離を検出する走行距離センサであり、2は、車両の進行方向を検出する方位センサである。3は表示した地名リストの中から出発地名及び目的地名を選択するための選択キーであり、4はこの車載用ナビゲーション装置の全体制御を行う制御部である。5は複数の地名を緯度・経度で示される二次元座標とともに記憶している記憶部であり、6は走行軌跡及び走行情報を表示する表示部である。

【0003】次に動作について説明する。例えば、新大阪駅から広島駅まで走行することを想定した場合、運転者はまず出発地名を選択するため選択キー3を操作する。選択キー3が操作されると制御部4は表示部6に県名リストの表示を行う。図21は表示部6に表示された県名リストの一例を示す説明図である。運転者が選択キー3の操作によってこの県名リスト上の選択マークを移動させ、「おおさか」を選択すると、制御部4は大阪府の地名リストを記憶部5から読み出して表示部6に表示する。運転者はその地名リストから同様の操作によって「新大阪駅」の選択を行って出発地名の設定を終了する。次に、同様の手順によって「ひろしま」および「広島駅」を選択して目的地名を選択する。出発地名と目的地名の設定が終了すると、制御部4は出発地と目的地の位置関係や進行方向等の走行情報を表示部6に表示する。車両が走行を開始すると、制御部4は走行距離センサ1および方位センサ2からの情報に基づいて、時々刻

々の車両の現在位置および走行軌跡を表示部6に重ねて表示する。このように、出発地や目的地の施設をリストの中から選択して行く場合には、表示部6の画面上に所望のリストを表示して、その選択マークを選択キー3の操作で順番に移動させ、最終的に目的とする項目まで移動させる必要がある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】従来の車載用ナビゲーション装置は以上のように構成されているので、表示部6に表示されたリストの中から所望の項目を選択していく場合には、選択キー3を用いて順番に選択マークを移動させ、最終的に目的とする項目まで移動させる必要があるが、リストは、車両がナビゲーション中であるにもかかわらず、そのナビゲーションに関する情報とは一切関係なく常に同じ内容が表示され、あまり必要のない情報と真に必要な情報とが混在し、また、リストに表示される項目の順序は、その必要の優先度を考慮したものでないため、必要性の高い項目でもその情報を得るための操作回数が多くなり、選択効率を非常に低下させるなどの問題点があった。

【0005】この発明は上記のような問題点を解決するためになされたもので、施設等情報リスト内に表示される施設等情報を、運転者がナビゲーション中によく使用すると考えられるものに限定することで選択の操作を簡略化し、さらに、リストに表示される施設等情報をその必要の優先度を考慮してソートすることで、所望の情報をより早く、より容易に選択することが可能な車載用ナビゲーション装置を得ることを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載の発明に係る車載用ナビゲーション装置は、施設等情報記憶部に記憶されている地名や施設に関する属性情報などの施設等情報の中から、施設等情報リストとして表示部に表示すべき情報を選択するための条件を設定する表示選択条件設定部と、この表示選択条件設定部によって設定された表示選択条件に基づいて施設等情報記憶部から読み出した情報を表示部にリスト表示し、選択部からの選択信号に従ってその中より所望の情報を選択して、その内容を表示部に表示するように制御する表示制御部を設けたものである。

【0007】また、請求項2に記載の発明に係る車載用ナビゲーション装置は、領域設定手段を設け、その領域設定手段で設定された所定の領域内に施設等情報が存在することを表示制御部の表示選択条件としたものである。

【0008】また、請求項3に記載の発明に係る車載用ナビゲーション装置は、所定の地点あるいは経路から一定の距離範囲を前記所定の領域として設定する領域設定手段を有するものである。

【0009】また、請求項4に記載の発明に係る車載用

ナビゲーション装置は、都道府県界、市区町村界等の行政界領域情報を前記所定の領域として設定する領域設定手段を有するものである。

【0010】また、請求項5に記載の発明に係る車載用ナビゲーション装置は、現在位置検出部にて検出された現在位置をもとに前記所定の領域を設定する領域設定手段を有するものである。

【0011】また、請求項6に記載の発明に係る車載用ナビゲーション装置は、車両の現在位置と地図情報記憶部内に記録された道路に関する情報を用いて、車両の現在走行中の路線を検出する走行中路線検出部と、この走行中路線検出部によって得られた走行中路線をもとに前記所定の領域を設定する領域設定手段とを有するものである。

【0012】また、請求項7に記載の発明に係る車載用ナビゲーション装置は、現在位置を逐次記憶することによって得られた走行軌跡をもとに前記所定の領域を設定する領域設定手段を有するものである。

【0013】また、請求項8に記載の発明に係る車載用ナビゲーション装置は、目的地を設定する目的地設定部と、現在位置とその目的地との間の推奨走行経路を地図に関する情報を用いて探索する経路探索部と、この経路探索部によって得られた推奨走行経路をもとに前記所定の領域を設定する領域設定手段とを有するものである。

【0014】また、請求項9に記載の発明に係る車載用ナビゲーション装置は、施設等情報中の施設に関する属性情報の所定の基準値を表示選択条件設定部からの設定情報に従って表示選択条件とする表示制御部を有するものである。

【0015】また、請求項10に記載の発明に係る車載用ナビゲーション装置は、時刻情報を得る時間情報取得部と、得られた時刻情報および車両の現在位置の情報を用いて当日の走行可能距離を演算し、表示選択条件設定部からの設定情報に従って、当該走行可能距離内にある施設のみの表示を行うことを表示選択条件とする表示制御部を有するものである。

【0016】また、請求項11に記載の発明に係る車載用ナビゲーション装置は、施設等情報記憶部内に記憶された施設に関する属性情報のうちの施設の利用可能時間情報と、時間情報取得部から得られる時刻情報とを用いて現在利用可能時間内にある施設を選択し、表示選択条件設定部からの設定情報に従って当該選択された施設のみの表示を行うことを表示選択条件とする表示制御部を有するものである。

【0017】また、請求項12に記載の発明に係る車載用ナビゲーション装置は、時間情報取得部から得られた時刻情報と現在位置検出部によって検出された現在位置とを用いて、当日走行可能距離を演算し、その走行可能距離と施設等情報記憶部内に記憶された施設の利用可能時間情報とを用いて、走行可能距離内にあり、かつ利用

可能時間内にある施設を選択し、表示選択条件設定部からの設定情報に従って、当該選択された施設のみを表示することを表示選択条件とする表示制御部を有するものである。

【0018】また、請求項13に記載の発明に係る車載用ナビゲーション装置は、施設等情報リストを表示部に表示する際に、その施設等情報を所定の順序で配列するためのソート条件を設定するソート条件設定部と、施設等情報記憶部から読み出した情報をそのソート条件に従って並べかえて表示部にリスト表示し、選択部からの選択信号に従ってその中より所望の項目を選択して、その内容を表示部に表示するように制御する表示制御部を設けたものである。

【0019】また、請求項14に記載の発明に係る車載用ナビゲーション装置は、現在位置との遠近をソート条件として設定するソート条件設定部を有するものである。

【0020】また、請求項15に記載の発明に係る車載用ナビゲーション装置は、施設等情報の選択手段によって過去に選択された選択回数の多少をソート条件として設定するソート条件設定部を有するものである。

【0021】

【作用】請求項1に記載の発明における表示制御部は、表示選択条件設定部によって設定された、施設等情報記憶部に記憶されている地名や施設に関する属性情報などの施設等情報の中から、施設等情報リストとして表示部に表示すべき情報を選択するための表示選択条件に基づいて、施設等情報記憶部から表示部に表示すべき情報を読み出して表示部にリスト表示するように制御を行うことにより、前記施設等情報リスト内に表示される施設等情報を運転者が必要とするものにのみ限定し、選択操作の簡易な車載用ナビゲーション装置を実現する。

【0022】また請求項2に記載の発明における表示制御部は、施設等情報が領域設定手段にて設定された領域内に存在することをその表示選択条件とすることにより、所定の領域内にある施設等情報のみを表示する。

【0023】また、請求項3に記載の発明における領域設定手段は、所定の領域を所定の地点あるいは経路から一定の距離範囲として設定する。

【0024】また、請求項4に記載の発明における領域設定手段は、所定の領域を都道府県界、市区町村界等の行政界領域情報として設定する。

【0025】また、請求項5に記載の発明における領域設定手段は、車両の現在位置を基準として所定の領域を設定する。

【0026】また、請求項6に記載の発明における領域設定手段は、車両の走行中路線を基準として所定の領域を設定する。

【0027】また、請求項7に記載の発明における領域設定手段は、車両の走行軌跡を基準として所定の領域を

設定する。

【0028】また、請求項8に記載の発明における領域設定手段は、予め探索した推奨経路を基準として所定の領域を設定する。

【0029】また、請求項9に記載の発明における表示制御部は、施設等情報を選択して表示するための表示選択条件が、施設に関する属性情報の所定の基準値として設定され、その表示選択条件に従って施設等情報を選択して表示する。

【0030】また、請求項10に記載の発明における表示制御部は、施設等情報を選択して表示するための表示選択条件が、当日車両が走行可能な距離範囲として設定され、その表示選択条件に従って、施設等情報を選択して表示する。

【0031】また、請求項11に記載の発明における表示制御部は、施設等情報を選択して表示するための表示選択条件が、現在利用可能時間内にある施設のみとして設定され、その表示選択条件に従って施設等情報を選択して表示する。

【0032】また、請求項12に記載の発明における表示制御部は、施設等情報を選択して表示するための表示選択条件が、当日車両が走行可能な距離範囲内にあり、かつ利用可能時間内にある施設のみとして設定され、その表示選択条件に従って施設等情報を選択して表示する。

【0033】また、請求項13に記載の発明における表示制御部は、施設等情報リストを表示する際に、ソート条件設定部によって設定されたソート条件に基づいて、その施設等情報を所定の順序に並べかえて表示部にリスト表示する。

【0034】また、請求項14に記載の発明におけるソート条件設定部は、当該車両の現在位置との遠近を施設等情報リスト表示の際のソート条件として設定する。

【0035】また、請求項15に記載の発明におけるソート条件設定部は、施設等情報の選択部によって過去に選択された選択履歴を施設等情報リスト表示の際のソート条件として設定する。

【0036】

【実施例】

実施例1. 以下、この発明の一実施例を図について説明する。図1において、1はグローバル・ポジショニング・システム（Global Positioning System 以下GPSという）の人工衛星からの電波を受信して、現在位置データを得るGPS受信機である。2は絶対的な方位が得られる地磁気センサ、あるいは相対的な方位が得られ振動ジャイロや光ジャイロなどによる、車両の進行方位を検出するための方位センサであり、3は車速に応じた繰り返し周波数のパルスを検出する車速パルスセンサである。4はGPS受信機1からの現在位置データ、方位センサ2からの進行方位データ、および車速パルスセンサ

3からのパルスをカウントして得られる車速と走行距離データを用い、さらに、後述する地図情報記憶部に格納された道路網データと走行軌跡を照合して誤差補正を行い、現在位置を演算して検出する現在位置検出部である。

【0037】5は現在位置検出部4で検出された当該車両の現在位置をもとに、前記道路網データを用いて当該車両が走行中の路線を検出する走行中路線検出部である。6は都道府県界、市区町村界等の行政界領域の情報を記憶し格納している行政界領域情報記憶部であり、7は地名、および施設の名称・位置座標・大きさ・規模・利用可能時間等の施設に関する属性情報などの施設等情報を記憶し格納している施設等情報記憶部である。8は道路の形状と接続関係を表わすデータ、道路に関する属性情報、例えば、高速道路、国道、県道等の道路種別、路線番号、道路幅員等のデータ、及び現在位置を確認するための目標物となる各種施設を表わす記号、路線番号を表わす記号、交換点名等のデータなど、地図に関する情報を記憶した地図情報記憶部である。9は目的地と現在位置の間の推奨走行経路を探索する経路探索部である。

【0038】また、10は各種の表示選択条件を設定するスイッチからなる表示選択条件設定部であり、各々のスイッチには、それぞれ表示選択条件が割り付けられている。本実施例における表示選択条件の設定例を図2に示す。図2では、スイッチSW1には現在位置、スイッチSW2には走行中路線、スイッチSW3には走行軌跡、スイッチSW4には推奨走行経路、スイッチSW5には施設の規模・大きさ、スイッチSW6には走行可能距離、スイッチSW7には利用可能時間、スイッチSW8には走行可能距離、かつ利用可能時間の表示選択条件がそれぞれ割り付けられており、また、スイッチSW9には一定距離、スイッチSW10には行政界領域の表示選択条件がそれぞれ割り付けられている。なお、スイッチSW1～スイッチSW4は、スイッチSW9およびスイッチSW10と組み合わせて設定される。

【0039】11は施設等リストを表示する際に、ある一定の順序で施設等情報リストを配列して表示するためのソート条件を設定するスイッチからなるソート条件設定部であり、各々のスイッチには、それぞれソート条件が割り付けられている。本実施例におけるソート条件の設定例を図3に示す。図3では、スイッチSW11には現在位置に近い順といった現在位置との遠近が、またスイッチSW12は後述する選択部による選択回数の多い順といった選択履歴の多少がソート条件としてそれぞれ割り付けられている。

【0040】12は年、月、日、時刻等の時刻情報を得るための時間情報取得部としてのカレンダー時計であり、13は画面に表示された情報の中から、必要な情報を選択したり、指定したりしてゆく際に、画面上の所定の位

置が操作された場合に、あらかじめ割り付けられた選択信号を発生する選択部としてのタッチパネルである。14は前記表示選択条件設定部10により設定された表示選択条件に基づいて、前記施設等情報記憶部7内から表示すべき情報を読み出し、読み出した施設等情報を前記ソート条件設定部11にて設定されたソート条件に従ってソートして施設等情報リストを表示し、前記タッチパネルからの選択信号に基づき所望の情報を選択して表示するように制御を行う表示制御部であり、15は例えばこの表示制御部14の内部に配置されて、所定の領域の設定を行う領域設定手段である。16は前記表示制御部14からの表示信号に従って映像の表示を行う表示部であり、17は目的地の設定を行うための目的地設定部である。

【0041】次に動作について説明する。ここで、図4は当該車載用ナビゲーション装置の全体的な動作の流れを示すフローチャートであり、図5はその地図の表示例を示す説明図、図6は施設等情報のデータ構成を示す説明図、図7は施設等情報リストの表示例を示す説明図、図8は案内情報の表示例を示す説明図である。以下これら図4～図8を用いて当該車載用ナビゲーション装置の全体動作について説明する。

【0042】まず、図4のステップST1では、現在位置選出部4がGPS受信機1からの現在位置データ、方位センサ2からの進行方位データ、及び車速パルスセンサ3からのパルスをカウントして得られる車速と走行距離データを用い、さらに地図情報記憶部8に格納されている道路網データと照合することによって、誤差補正して現在位置を演算し、検出する。次にステップST2では、前記ステップST1で得られた現在位置データをもとに走行中路線検出部5が、地図情報記憶部8内の道路網データを用いて、車両が現在走行している路線を検出する。ステップST3では、車両の走行軌跡を記録してゆくために、表示制御部14が、ステップST1で得られた現在位置データを記憶する。ステップST4では、タッチパネル13からの選択信号による経路探索要求の有無を判定し、“No”であればそのままステップST8へ進み、“Yes”であればステップST5へ進む。

【0043】ステップST5では、経路探索する上での目的地の設定の有無を判定し、設定されていなければステップST6へ進み、すでに設定済みであればこのステップST6をスキップしてステップST7へ進む。ステップST6では、目的地設定部17によって車両の走行目的とする地点を目的地として入力設定する。ステップST7では、経路探索部9が現在位置と目的地間の推奨走行経路を地図情報記憶部8に記憶された道路網データを用いて経路探索した後、ステップST8に進む。ステップST8では、ステップST1で得られた現在位置データをもとに表示制御部14が、地図情報記憶部8からその内部に記憶されている現在位置周辺の地図データを

読み出す。ステップST9では、表示制御部14が、現在位置検出部4で演算して得られた車両の現在位置データ、該現在位置データをもとに地図情報記憶部8から読み出した現在位置周辺の地図データ、現在位置座標を記憶していくことで得られた走行軌跡、および経路探索部9で探索された推奨走行経路を表示するための表示信号を発生し、表示部16に表示する。

【0044】図5はこのステップST9にて表示部16に表示された地図表示画面の一例を示す説明図である。図において、21は当該車両の現在位置であり、22は施設の一例としてのホテルの所在地である。23は経路探索部9にて探索された目的地までの推奨走行経路であり、24は当該車両のこれまでに走行した走行軌跡である。25は行政界としての市区町村界、26は地名としての市区町村名、27は主要な道路に付けられた道路番号であり、28は縮尺を示すスケールである。29は施設リストの表示を指示するためのタッチパネル13上の施設キーの位置を示す施設キー表示部である。

【0045】次に、ステップST10では、タッチパネル13からの選択信号による施設リスト表示要求の有無を判定し、“No”であれば再びステップST1に戻って以降同様の処理を繰り返す。また、“Yes”であればステップST11へ進み、表示制御部14が表示選択条件設定部10の表示選択条件の設定状態を読み出してステップST12に進む。ステップST12では、表示制御部14が、該表示選択条件に基づいて施設等情報記憶部7内に記憶されている施設等情報を読み出す。図6にこの施設等情報記憶部7内に記憶された施設等情報の内容を示す。図において、31は1つの施設に対して、その施設にユニークに付けられる施設等番号、32はホテル、駅、駐車場等のその施設の種別を表わす施設等種別コード、33はその施設の存在する地点の都道府県、市区町村を表わす行政区域コード、34はその施設の存在する地点の位置座標(X, Y)、35はその施設の名称、36はその施設の住所、電話番号、利用時間などの施設の案内情報である。施設等情報はそれらによって構成されており、それが、施設の数だけ記録されている。

【0046】次に、ステップST13では、表示制御部14が、ソート条件設定部11のソート条件の設定状態を読み出し、ステップST14では、表示制御部14が、該ソート条件に基づき読み出された施設等情報を一定の順序に配列するようソートする。ステップST15では、表示制御部14が、読み出した施設等情報を、ソートして施設等リストとして表示するための表示信号を発生し、表示部16に表示するとともに、さらにタッチパネル13からの選択信号に基づいて所望の施設を選択し、その案内情報を表示する。そのとき、施設が選択されたことを表示制御部14が検出し、それを選択履歴として記録する。

【0047】ここで、図7にその施設リストの表示例、

図8に選択された施設の案内情報の表示例を示す。図において、41は表示された施設リスト、42および43はこの施設リスト41内の施設を選択するためのタッチパネル13上の施設選択キーの位置を示す施設選択キー表示部、44は案内表示を指示するためのタッチパネル13上の案内キーの位置を示す案内キー表示部、45は地図表示画面へのリターンを指示するためのタッチパネル13上の地図キーの位置を示す地図キー表示部であり、46は表示された案内情報である。なお、図7および図8に示した例は、表示選択条件、およびソート条件が一切設定されていない場合の例である。各々の条件が設定された場合の処理、および表示画面例については、詳細を後述する。図7は、図5に示した地図表示画面を表示中にその施設キー表示部29がタッチされた場合、即ち、タッチパネル13の施設キーが操作された場合に表示され、また、図7の施設リスト表示画面上で施設選択キー表示部42あるいは43のタッチによるタッチパネル13の施設選択キーの操作によって所望の施設を選択した上で、案内キー表示部44をタッチしてタッチパネル13の案内キーを操作した場合に図8に示す案内表示画面が表示される。

【0048】次に、ステップST16では、表示中の施設等リスト、あるいは案内情報の表示終了を要求する選択信号が、タッチパネル13から出力されるかどうかを判定し、“No”であればステップST15の処理を繰り返す。一方、“Yes”であればステップST17で再び地図を表示した後、ステップST1に戻り、以降同様の処理を繰り返す。ステップST16における表示終了要求は、図7および図8における地図キー表示部45のタッチによるタッチパネル13の地図キーの操作の有無に相当し、操作があった場合に再び図5の地図表示画面が表示される。

【0049】次に、上記ステップST11～ST14の処理において、表示選択条件、およびソート条件が設定された場合の処理について、各条件ごとに順番に図9～図18を用いて説明する。まず最初に、表示選択条件設定部10の表示選択条件スイッチSW1について説明する。ここで、前述のように、表示選択条件スイッチSW9およびSW10は、スイッチSW1～SW4と組み合わせて設定されるため、それらについても合わせて説明する。なお、スイッチSW2～SW4も同様である。まず、図9のステップST21にてスイッチSW1が“ON”かどうかを判定し、スイッチSW1が“OFF”の場合、当該スイッチSW1の判定処理は終了する。一方、スイッチSW1が“ON”の場合には、ステップST22に進んでさらにスイッチSW9が“ON”かどうかを判定する。スイッチSW9が“ON”であれば、ステップST23において領域設定手段15は現在位置検出部4が演算して検出した現在位置から一定距離（例えば、10km）以内を所定の領域として設定し、表示制

御部14はその領域内にある施設等情報のみを施設等情報記憶部7から読み出す。また、スイッチSW9が“OFF”の場合には、ステップST24にてさらにスイッチSW10が“ON”かどうかを判定する。スイッチSW10が“ON”の場合、ステップST25において領域設定手段15は現在位置検出部4が演算して検出した現在位置が属する行政界領域（例えば、市区町村界）データを行政界領域情報記憶部6から読み出してそれを所定の領域として設定し、表示制御部14はその領域内にある施設等情報のみを施設等情報記憶部7から読み出す。一方、スイッチSW10も“OFF”であれば、当該スイッチSW1の判定処理は終了する。

【0050】次に、表示選択条件設定部10の表示選択条件スイッチSW2について説明する。まず、図10のステップST26にてスイッチSW2が“ON”かどうかを判定し、スイッチSW2が“OFF”の場合、当該スイッチSW2の判定処理は終了する。一方、スイッチSW2が“ON”の場合には、ステップST27に進んで、さらにスイッチSW9が“ON”かどうかを判定する。スイッチSW9が“ON”であれば、ステップST28において領域設定手段15は、上述のステップST2にて検出した走行中路線から一定距離（例えば、10km）以内を所定の領域として設定し、表示制御部14はその領域内にある施設等情報のみを施設等情報記憶部7から読み出す。また、スイッチSW9が“OFF”の場合には、ステップST29にてさらにスイッチSW10が“ON”かどうかを判定する。スイッチSW10が“ON”の場合、ステップST30において領域設定手段15は、上述のステップST2にて検出した走行中路線が属する行政界領域（例えば、地区町村界）データを行政界領域情報記憶部6から読み出してそれを所定の領域として設定し、表示制御部14はその領域内にある施設等情報のみを施設等情報記憶部7から読み出す。一方、スイッチSW10も“OFF”であれば、当該スイッチSW2の判定処理は終了する。

【0051】次に、表示選択条件設定部10の表示選択条件スイッチSW3について説明する。まず、図11のステップST31にてスイッチSW3が“ON”かどうかを判定し、スイッチSW3が“OFF”の場合、当該スイッチSW3の判定処理は終了する。一方、スイッチSW3が“ON”の場合には、ステップST32に進んでさらにスイッチSW9が“ON”かどうかを判定する。スイッチSW9が“ON”であれば、ステップST33において領域設定手段15は、上述のステップST3にて記憶した走行軌跡から一定距離（例えば、10km）以内を所定の領域として設定し、表示制御部14はその領域内にある施設等情報のみを施設等情報記憶部7から読み出す。また、スイッチSW9が“OFF”の場合には、ステップST34にてさらにスイッチSW10が“ON”かどうかを判定する。スイッチSW10が

“ON”の場合、ステップST35において領域設定手段15は、上述のステップST3にて記憶した走行軌跡が属する行政界領域（例えば、市区町村界）データを行政界領域情報記憶部6から読み出してそれを所定の領域として設定し、表示制御部14はその領域内にある施設等情報のみを施設等情報記憶部7から読み出す。一方、スイッチSW10も“OFF”であれば、当該スイッチSW3の判定処理は終了する。

【0052】次に、表示選択条件設定部10の表示選択条件スイッチSW4について説明する。まず、図12のステップST36にてスイッチSW4が“ON”かどうかを判定し、スイッチSW4が“OFF”の場合、当該スイッチSW4の判定処理は終了する。一方、スイッチSW4が“ON”の場合には、ステップST37に進んでさらにスイッチSW9が“ON”かどうかを判定する。スイッチSW9が“ON”であれば、ステップST38において領域設定手段15は、上述のステップST7にて探索した推奨走行経路から一定距離（例えば、10km）以内を所定の領域として設定し、表示制御部14はその領域内にある施設等情報のみを施設等情報記憶部7から読み出す。また、スイッチSW9が“OFF”の場合には、ステップST39にてさらにスイッチSW10が“ON”かどうかを判定する。スイッチSW10が“ON”の場合、ステップST40において領域設定手段15は、上述のステップST7にて探索した推奨走行経路が属する行政界領域（例えば、市区町村界）データを行政界領域情報記憶部6から読み出してそれを所定の領域として設定し、表示制御部14はその領域内にある施設等情報のみを施設等情報記憶部7から読み出す。一方、スイッチSW10も“OFF”であれば、当該スイッチSW4の判定処理は終了する。

【0053】次に、表示選択条件設定部10の表示選択条件スイッチSW5について説明する。まず、図13のステップST41にてスイッチSW5が“ON”かどうかを判定する。その結果、スイッチSW5が“OFF”であれば、当該スイッチSW5の判定処理はそのまま終了する。一方、スイッチSW5が“ON”であれば、ステップST42において、施設の規模、案内内容のある一定レベルの条件（例えば、駐車場付きのホテル、パブリックのゴルフ場等）を満足する施設等情報を施設等情報記憶部7から読み出して当該スイッチSW5の判定処理を終了する。

【0054】次に、表示選択条件設定部10の表示選択条件スイッチSW6について説明する。まず、図14のステップST43にてスイッチSW6が“ON”かどうかを判定する。その結果、スイッチSW6が“OFF”であれば、当該スイッチSW6の判定処理はそのまま終了する。一方、スイッチSW6が“ON”であれば、ステップST44において、カレンダー時計12からの時刻情報を読み出しを行い、当日に走行可能な距離、例え

ば、当日の残り時間に平均走行速度として40〔km/h〕をかけた値を満足する施設等情報を施設等情報記憶部7から読み出して当該スイッチSW6の判定処理を終了する。

【0055】次に、表示選択条件設定部10の表示選択条件スイッチSW7について説明する。まず、図15のステップST45にてスイッチSW7が“ON”かどうかを判定する。その結果スイッチSW7が“OFF”であれば、当該スイッチSW7の判定処理はそのまま終了する。一方、スイッチSW7が“ON”であれば、ステップST46においてカレンダー時計12から読み出した時刻情報と、施設等情報記憶部7内の各施設等情報の案内情報にある利用可能時間とを比較し、満足するもののみを施設等情報記憶部7から読み出して当該スイッチSW7の判定処理を終了する。

【0056】次に、表示選択条件設定部10の表示選択条件スイッチSW8について説明する。まず、図16のステップST47にて、スイッチSW8が“ON”かどうかを判定する。その結果、スイッチSW8が“OFF”であれば、当該スイッチSW9の判定処理はそのまま終了する。一方、スイッチSW8が“ON”であれば、ステップST48において、スイッチSW6とスイッチSW7の条件を両方を満足する、つまり、当日走行可能な距離にあり、かつ利用可能時間内に到達できる施設等情報を施設等情報記憶部7から読み出して当該スイッチSW8の判定処理を終了する。

【0057】次に、ソート条件設定部11のソート条件スイッチSW11について説明する。まず、図17のステップST49にてスイッチSW11が“ON”かどうかを判定する。その結果、スイッチSW11が“OFF”であれば、当該スイッチSW11の判定処理はそのまま終了する。一方、スイッチSW11が“ON”であればステップST50において、施設等情報記憶部7から読み出された施設等情報を施設等リストとして表示する際、現在位置検出部4で演算して検出された現在位置から近い順にそれをソートして表示部16に表示し、当該スイッチSW11の判定処理を終了する。

【0058】次に、ソート条件設定部11のソート条件スイッチSW12について説明する。まず、図18のステップST51にてスイッチSW12が“ON”かどうかを判定する。その結果、スイッチSW12が“OFF”であれば、当該スイッチSW12の判定処理はそのまま終了する。一方、スイッチSW12が“ON”であれば、ステップST52において、読み出された施設等情報を施設等リストとして表示する際、上述のステップST15にて表示制御部14によって記録された選択回数の多い順にそれをソートして表示部16に表示し、当該スイッチSW12の判定処理を終了する。

【0059】次に、図4のステップST11～ST14の処理において、表示選択条件、およびソート条件が設

定された場合の施設リストの表示例について、図19を用いて説明する。図19(a)は、図5の地図表示画面に示す状況において、表示選択条件設定部10の表示選択操作スイッチSW1とスイッチSW9が“ON”の場合の施設リストの表示画面例を示すもので、施設リスト41には現在位置21から一定の距離(この場合は、10km)内の施設であるホテルDとホテルCのみを表示している。また、図19(b)は、図5の地図表示画面に示す状況において、表示選択条件設定部10の表示選択条件スイッチSW1とスイッチSW10が“ON”の場合の施設等リストの表示画面例を示すもので、施設リスト41には現在位置21の存在する行政界の領域(この場合は、市区町村界)内の施設であるホテルDとホテルFのみがリスト表示される。なお、表示選択条件スイッチSW2～スイッチSW8についても、同様にして、各々の表示選択条件をもとに表示するため、表示画面例は省略する。また、図19(c)は、図5の地図表示画面に示す状況において、ソート条件設定部11のソート条件スイッチSW11が“ON”の場合の施設等リストの表示画面例を示し、6つのホテルが現在位置21に近い順にリスト表示される。なお、ソート条件スイッチSW12についても、同様にして、ソート条件をもとに表示するため、表示画面例は省略する。

【0060】

【発明の効果】以上のように、請求項1に記載の発明によれば、ナビゲーション中に運転者が必要とするさまざまな施設等に関する情報を、選択してリスト表示するための表示選択条件を設定し、その条件に基づき、施設等情報を選択して表示するように構成したので、施設等情報の選択が簡単に行えるようになり、必要な情報をより短時間に、かつ効率よく選択して運転者に提供できる車載用ナビゲーション装置が得られる効果がある。

【0061】また請求項2に記載の発明によれば、所定の領域内にある施設等情報を選択して表示するように構成したので、運転者の必要とする領域の施設等情報のみを効率よく選択・表示することが可能となる効果がある。

【0062】また、請求項3に記載の発明によれば、領域を所定の地点、あるいは経路から一定の距離範囲として設定するように構成したので、運転者の必要とする地点、あるいは経路について、より関係の深い施設等情報のみを効率よく選択・表示することが可能となる効果がある。

【0063】また、請求項4に記載の発明によれば、領域として、運転者が日常生活の中で最も意識する領域情報である、都道府県界、市区町村界等の行政界領域情報として設定するように構成したので、運転者の行動範囲、あるいは生活範囲に関係の深い施設等情報のみを効率よく選択・表示することが可能となる効果がある。

【0064】また、請求項5に記載の発明によれば、車

両の現在位置をもとに所定の領域を設定するように構成したので、車両の現在位置に関係の深い施設等情報のみを効率よく選択・表示することが可能となる効果がある。

【0065】また、請求項6に記載の発明によれば、車両の走行中路線をもとに所定の領域を設定するように構成したので、車両の走行中路線に関係の深い施設等情報のみを効率よく選択・表示することが可能となる効果がある。

10 【0066】また、請求項7に記載の発明によれば、車両の走行軌跡をもとに所定の領域を設定するように構成したので、車両がそれまでに走行してきた経路に関係の深い施設等情報のみを効率よく選択・表示することが可能となる効果がある。

【0067】また、請求項8に記載の発明によれば、予め探索した推奨経路をもとに所定の領域を設定するように構成したので、推奨経路に関係の深い施設等情報のみを効率よく選択・表示することが可能となる効果がある。

20 【0068】また、請求項9に記載の発明によれば、施設等情報を選択して表示するための表示選択条件を、施設の規模、大きさ等、施設に付随する属性情報のある一定基準値として設定し、その条件に基づいて施設等情報を選択して表示するように構成したので、運転者の必要とする施設の規模、大きさ等、施設に付随する属性情報のある一定の基準値を満足する施設のみを効率よく選択・表示することが可能となる効果がある。

30 【0069】また、請求項10に記載の発明によれば、施設等情報を選択して表示するための表示選択条件を、当日車両が走行可能な距離範囲として設定し、その条件に基づいて、施設等情報を選択して表示するように構成したので、当日車両が走行可能な施設のみを効率よく選択・表示することが可能となる効果がある。

【0070】また、請求項11に記載の発明によれば、施設等情報を選択して表示するための表示選択条件を、現在利用可能時間内にある施設のみとして設定し、その条件に基づいて施設等情報を選択して表示するように構成したので、現在利用可能な施設のみを効率よく選択・表示することが可能となる効果がある。

40 【0071】また、請求項12に記載の発明によれば、施設等情報を選択して表示するための表示選択条件を、当日車両が走行可能な距離範囲内にあり、かつ利用可能時間内にある施設のみとして設定し、その条件に基づいて、施設等情報を選択して表示するように構成したので、当日車両が走行可能な距離範囲内にあり、かつ利用可能時間内にある施設のみを効率よく選択・表示することが可能となる効果がある。

50 【0072】また、請求項13に記載の発明によれば、施設等リストを表示する際に、ある一定の順序でリストを配列し表示する条件を設定し、その条件に基づいて施

設等情報をソートして表示するように構成したので、運転者の必要とする情報が優先的に上位に配置され、より早く、より効率的に、必要な情報を運転者に提供できる車載用ナビゲーション装置が得られる効果がある。

【0073】また、請求項14に記載の発明によれば、施設等リストを表示する際に、ある一定の順序でリストを配列し表示する条件を現在位置に近い順とし、その条件に基づいて、施設等情報をソートして表示するように構成したので、車両の現在位置に近い施設等情報から順番に表示することが可能となる効果がある。

【0074】また、請求項15に記載の発明によれば、施設等リストを表示する際に、ある一定の順序でリストを配列し表示する条件を選択された回数の多い順とし、その条件に基づいて施設等情報をソートして表示するように構成したので、過去の使用頻度が多く、有用な施設等情報から順番に表示することが可能となる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明による車載用ナビゲーション装置の一実施例を示すブロック図である。

【図2】上記実施例における表示選択条件設定部を示す構成図である。

【図3】上記実施例におけるソート条件設定部を示す構成図である。

【図4】上記実施例の全体的な処理の手順を示すフローチャートである。

【図5】上記実施例における地図表示画面の一例を示す説明図である。

【図6】上記実施例における施設等情報記憶部のデータ構成を示す説明図である。

【図7】上記実施例における施設リスト表示画面の一例を示す説明図である。

【図8】上記実施例における案内表示画面の一例を示す説明図である。

【図9】上記実施例における表示選択条件に応じた処理の手順を示すフローチャートである。

【図10】上記実施例における表示選択条件に応じた処理の手順を示すフローチャートである。

*

*【図11】上記実施例における表示選択条件に応じた処理の手順を示すフローチャートである。

【図12】上記実施例における表示選択条件に応じた処理の手順を示すフローチャートである。

【図13】上記実施例における表示選択条件に応じた処理の手順を示すフローチャートである。

【図14】上記実施例における表示選択条件に応じた処理の手順を示すフローチャートである。

10 【図15】上記実施例における表示選択条件に応じた処理の手順を示すフローチャートである。

【図16】上記実施例における表示選択条件に応じた処理の手順を示すフローチャートである。

【図17】上記実施例におけるソート条件に応じた処理の手順を示すフローチャートである。

【図18】上記実施例におけるソート条件に応じた処理の手順を示すフローチャートである。

【図19】上記実施例における表示選択条件、あるいはソート条件に基づく施設リスト表示画面の一例を示す説明図である。

20 【図20】従来の車載用ナビゲーション装置を示す全体ブロック図である。

【図21】従来の車載用ナビゲーション装置における表示画面の一例を示す説明図である。

【符号の説明】

4 現在位置検出部

5 走行中路線検出部

7 施設等情報記憶部

8 地図情報記憶部

9 経路探索部

30 10 表示選択条件設定部

11 ソート条件設定部

12 時間情報取得部（カレンダー時計）

13 選択部（タッチパネル）

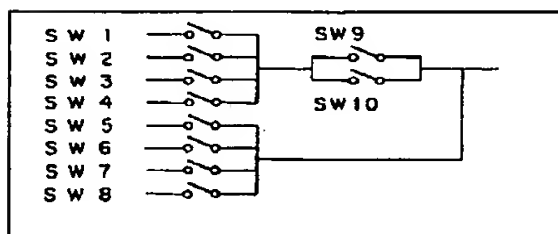
14 表示制御部

15 領域設定手段

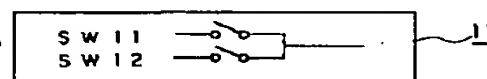
16 表示部

17 目的地設定部

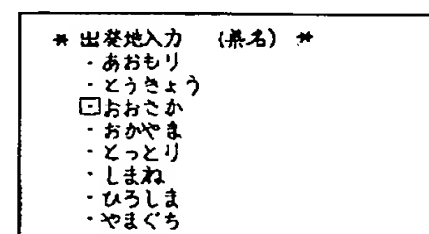
【図2】



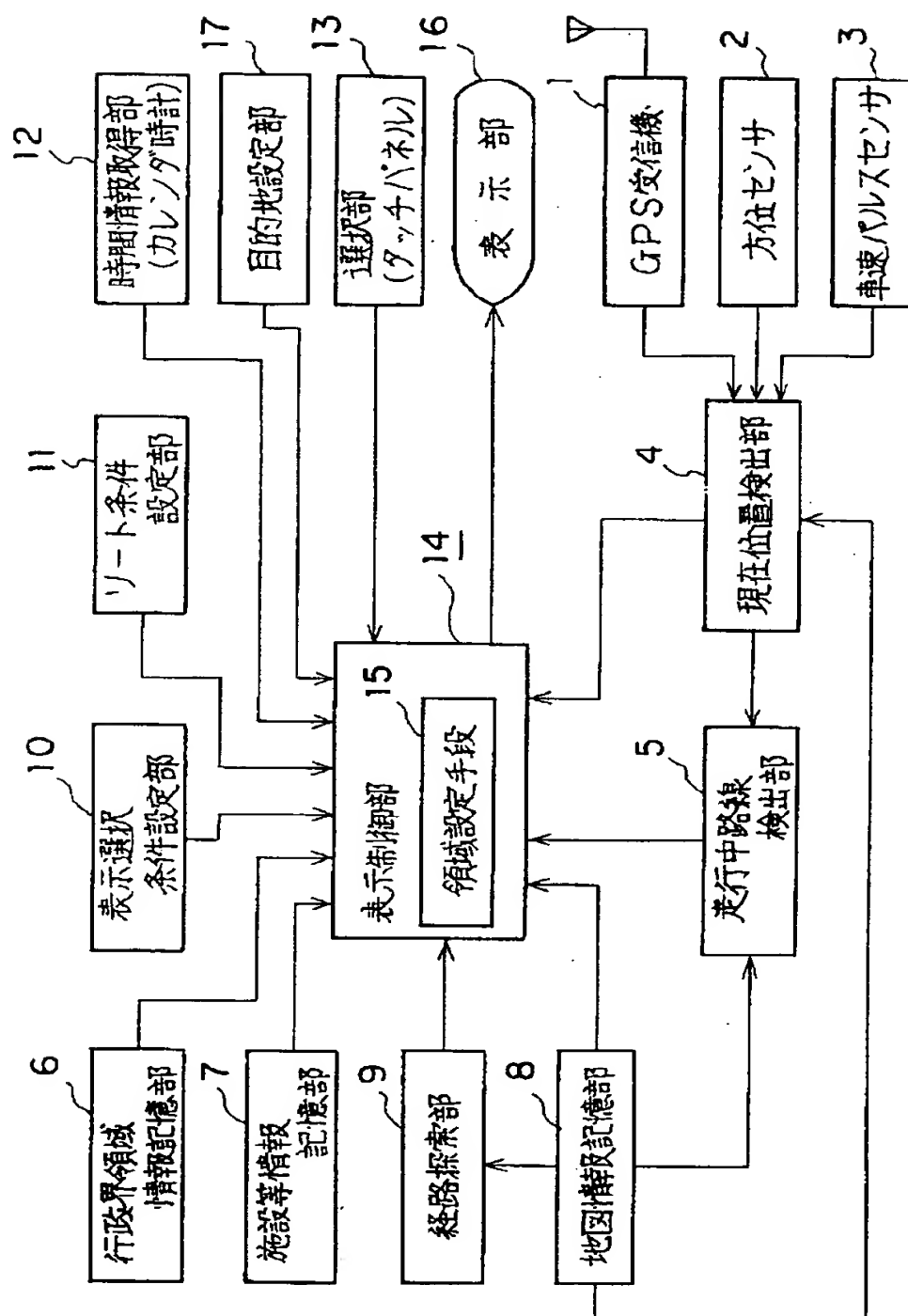
【図3】



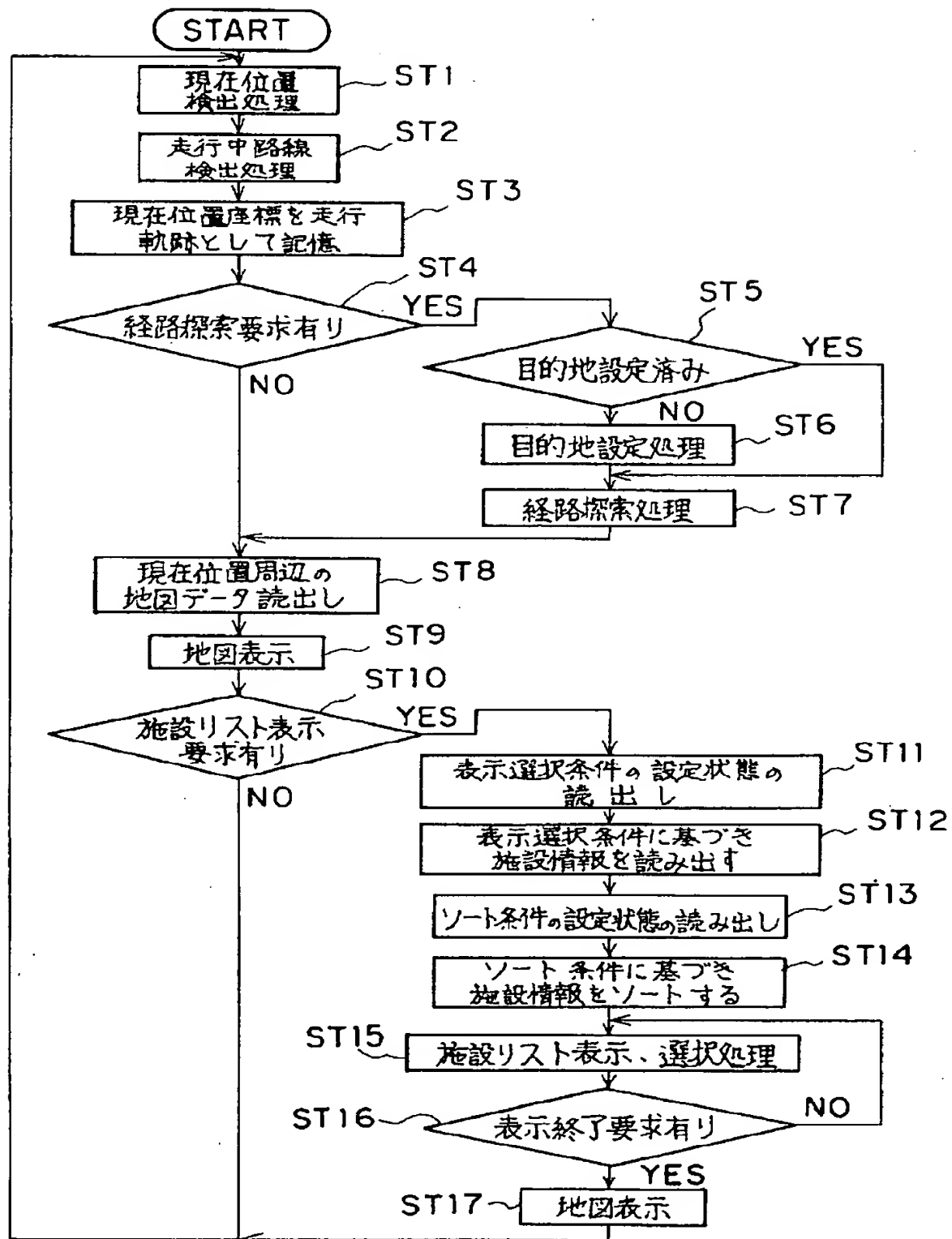
【図21】



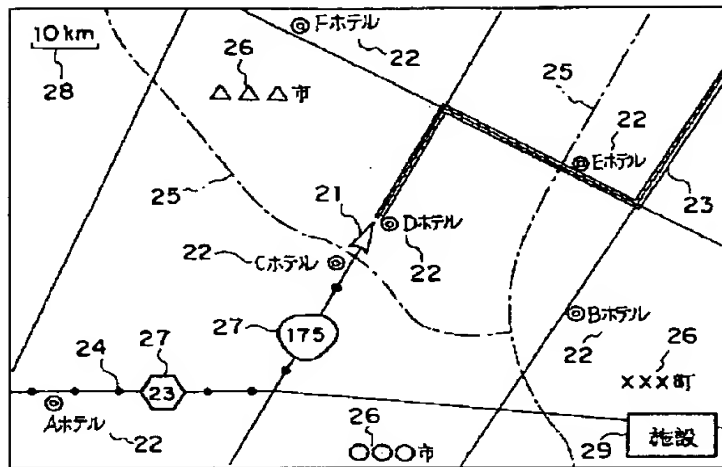
【図1】



【図4】



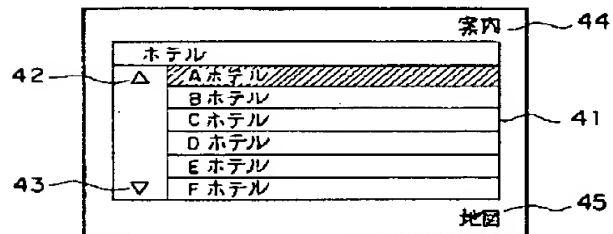
【図5】



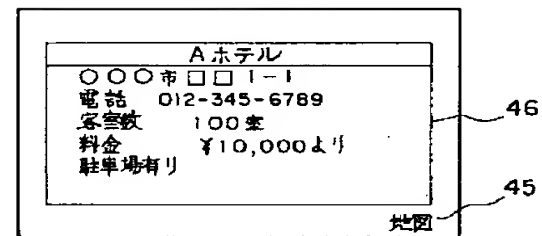
【図6】

31	施設番号(1)
32	施設種類コード
33	行政区画コード
34	位置座標
	X座標
	Y座標
35	名称
	漢字文字数
	漢字名称
	カナ文字数
	カナ名称
36	案内情報 (住所、電話番号、利用時間 その他)
	施設番号(2)
	施設種類コード
	...

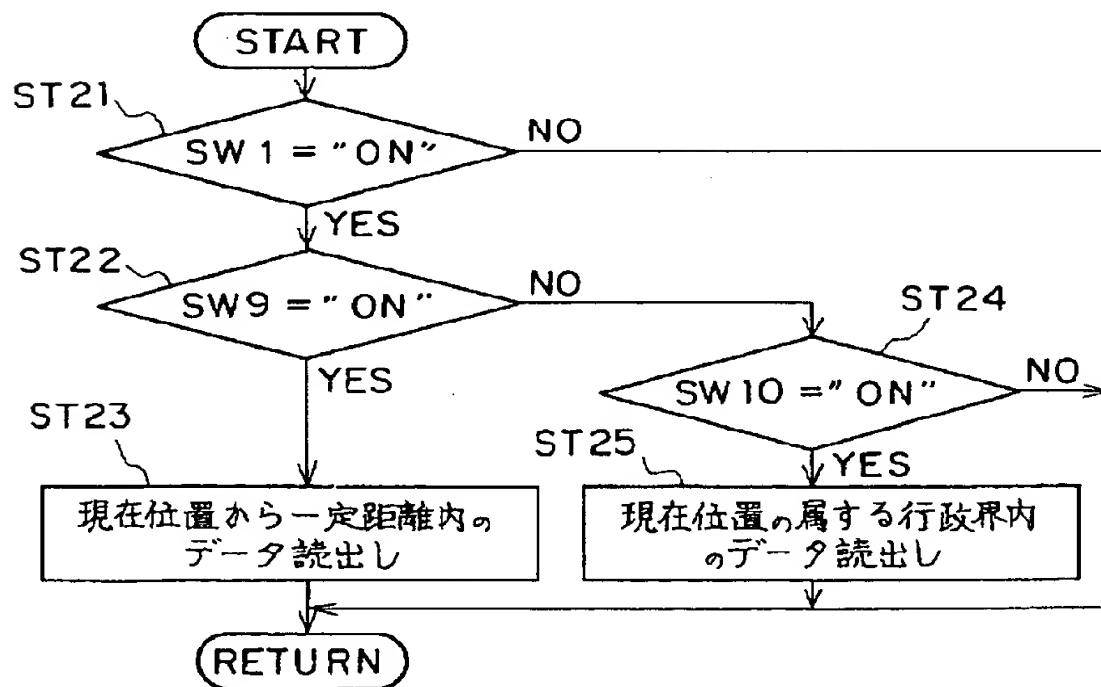
【図7】



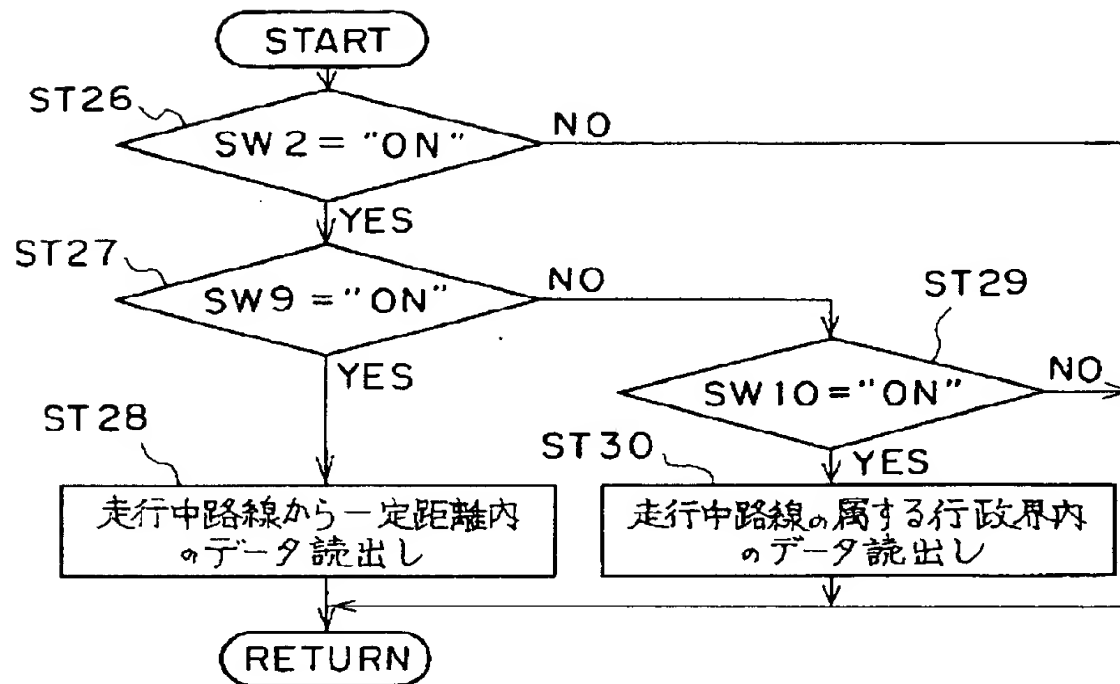
【図8】



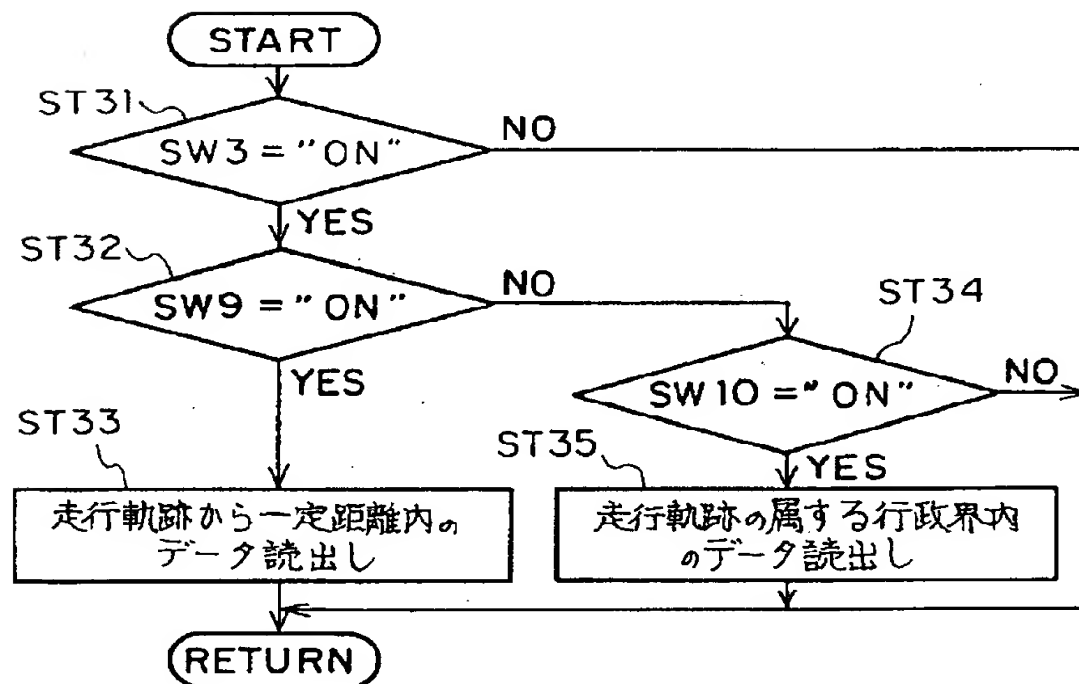
【図9】



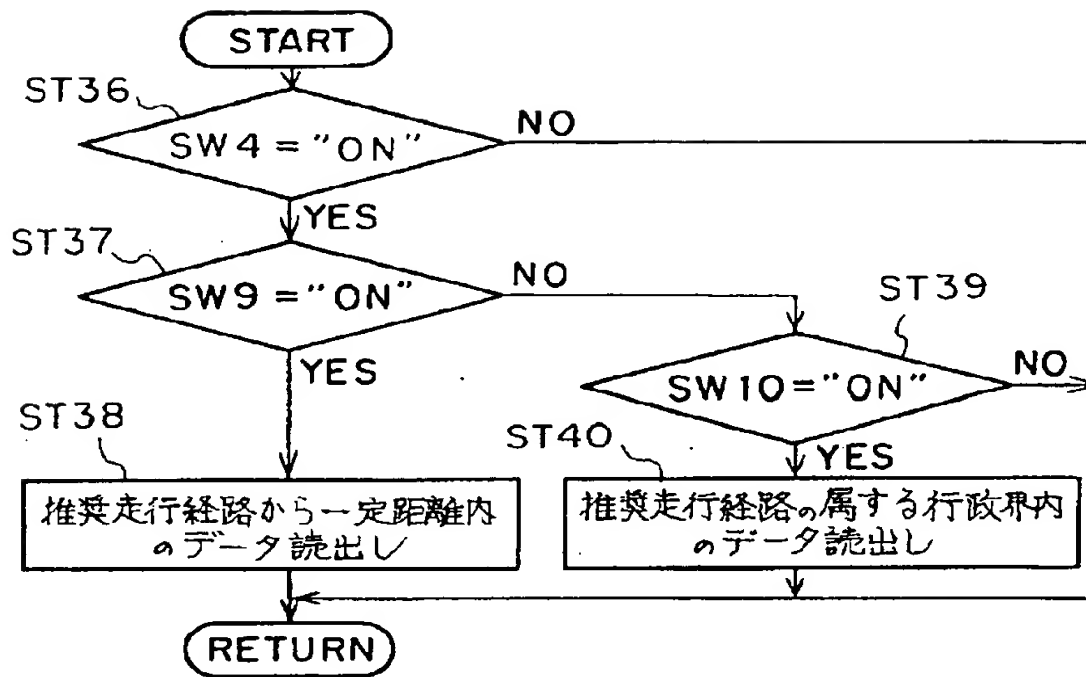
【図10】



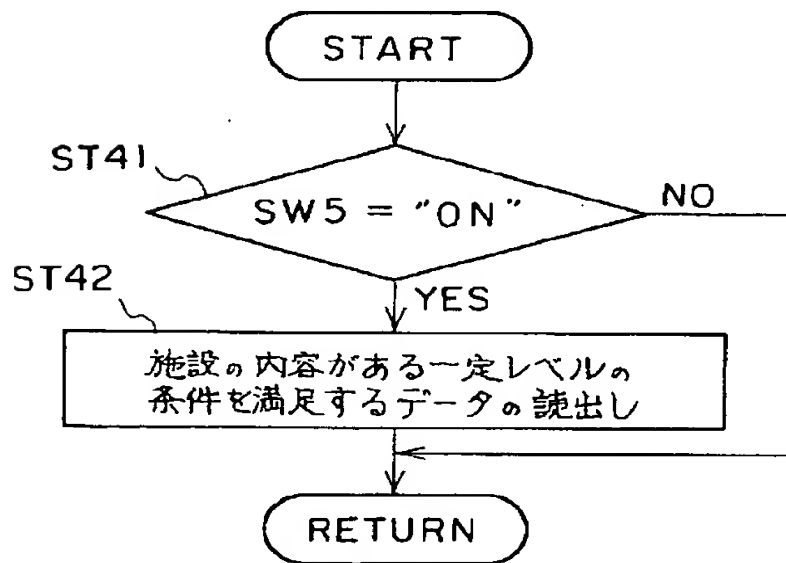
【図11】



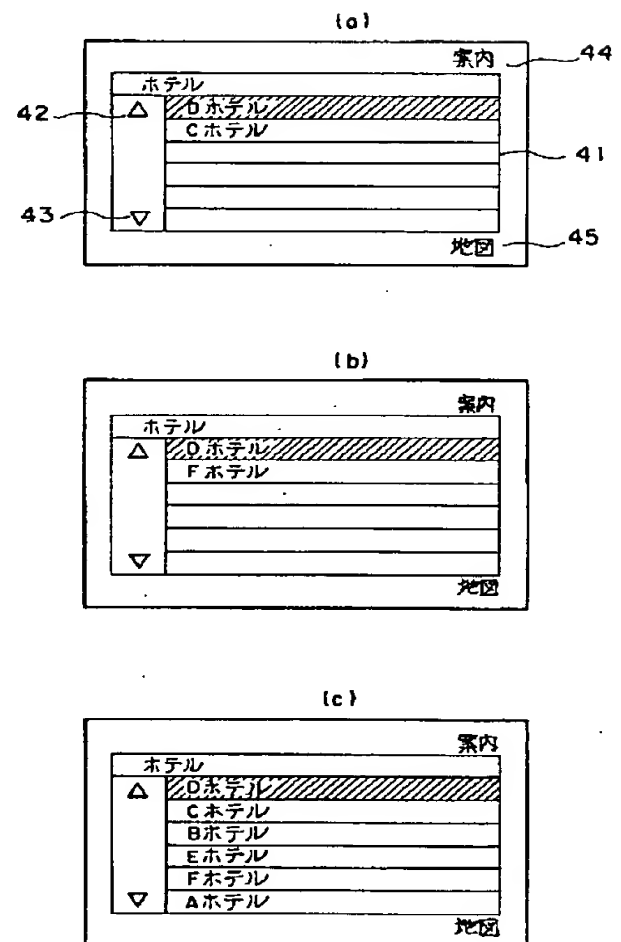
【図12】



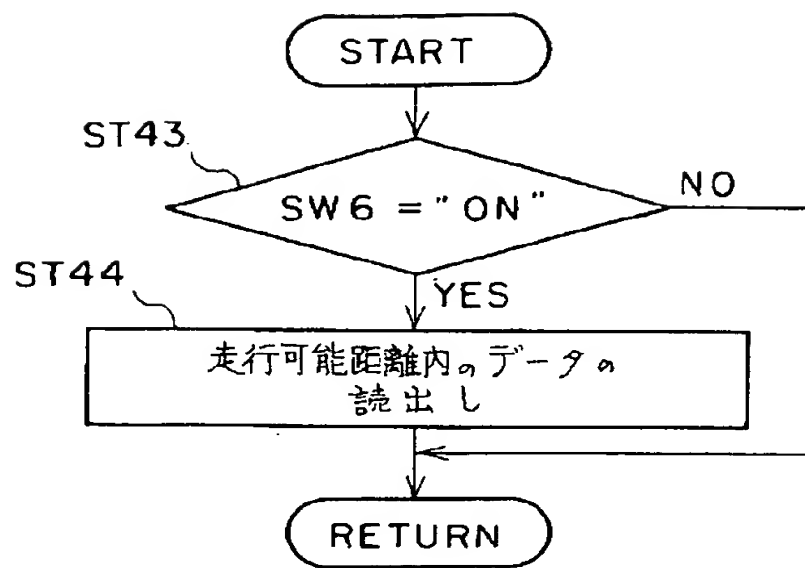
【図13】



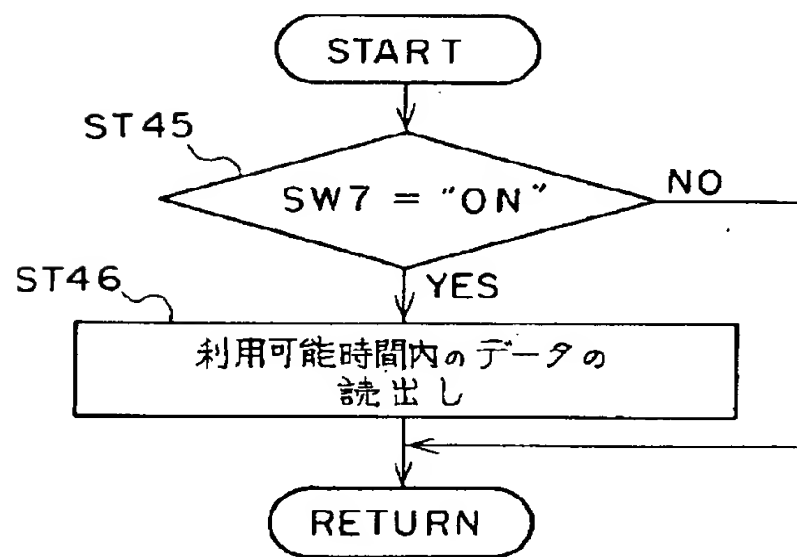
【図19】



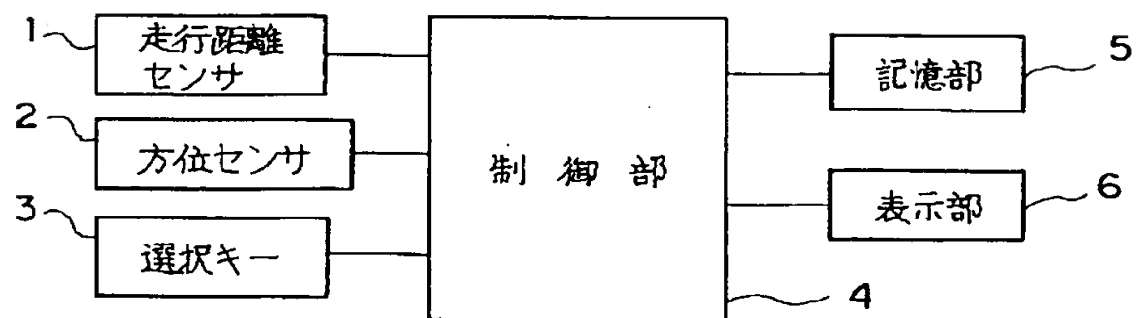
【図14】



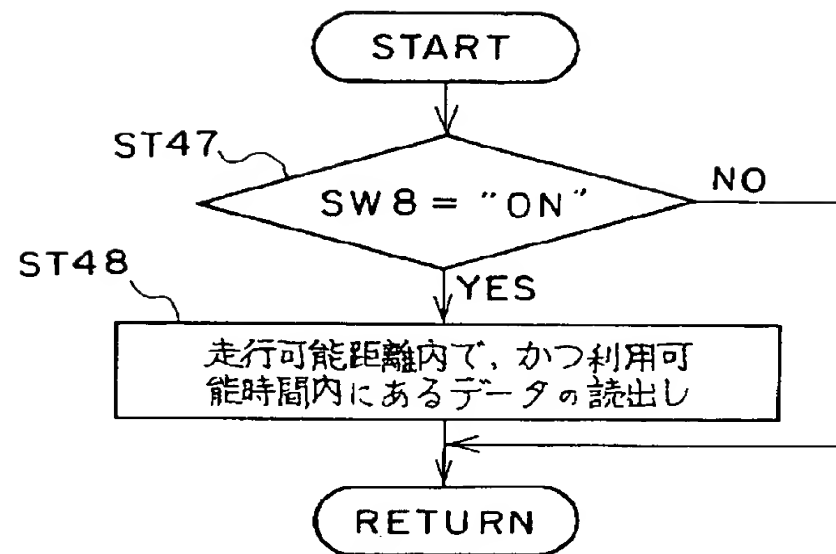
【図15】



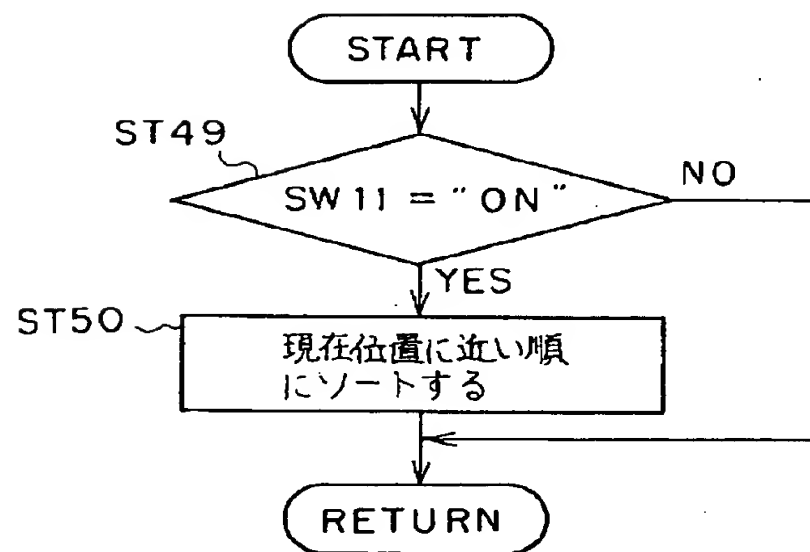
【図20】



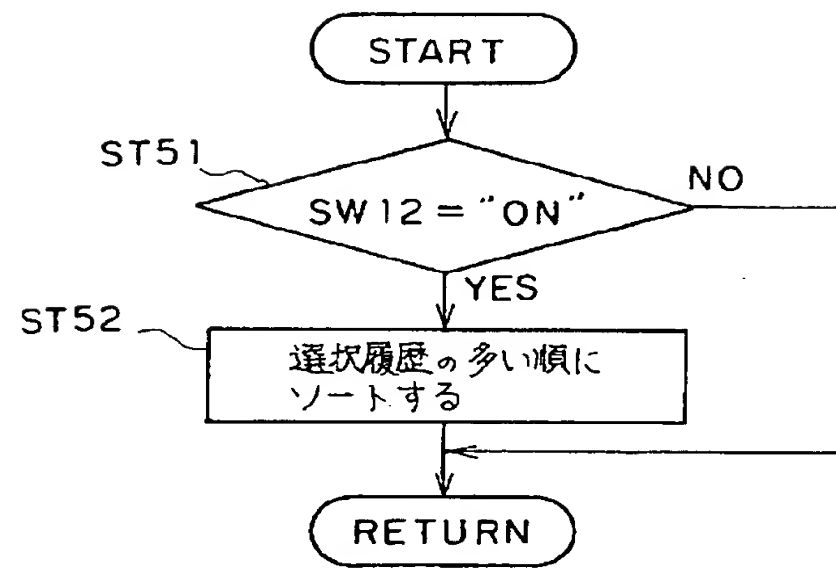
【図16】



【図17】



【図18】



【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載
【部門区分】第6部門第1区分
【発行日】平成13年6月22日(2001.6.22)

【公開番号】特開平6-331379
【公開日】平成6年12月2日(1994.12.2)
【年通号数】公開特許公報6-3314
【出願番号】特願平5-145405
【国際特許分類第7版】

G01C 21/00
G08G 1/0969

【F I】

G01C 21/00 N
G08G 1/0969

【手続補正書】
【提出日】平成12年1月25日(2000.1.25)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】請求項11
【補正方法】変更
【補正内容】

【請求項11】 年、月、日、時刻などの時刻情報を得る時間情報取得部を設け、前記表示制御部は、前記時間情報取得部にて得られた時刻情報と、前記施設等情報記憶部に記憶された前記施設に関する属性情報のうちの施設の利用可能時間情報とから現在利用可能な施設を選択し、前記表示選択条件設定部の設定情報に従って、当該施設のみの表示を行うことを前記表示選択条件とすることを特徴とする請求項9に記載の車載用ナビゲーション装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】請求項12
【補正方法】変更
【補正内容】

【請求項12】 年、月、日、時刻などの時刻情報を得る時間情報取得部を設け、前記表示制御部は、前記時間情報取得部にて得られた時刻情報と、前記現在位置検出部にて検出した当該車両の現在位置の情報とを用いて当日の走行可能距離を算出し、算出された前記走行可能距離と、前記施設等情報記憶部に記憶された前記施設に関する属性情報のうちの施設の利用可能時間情報とを用いて、前記走行可能距離内にあり、かつ利用可能時間内にある施設を選択し、前記表示選択条件設定部の設定情報に従って、前記選択された施設のみの表示を行うことを前記表示選択条件とすることを特徴とする請求項9に記載の車載用ナビゲーション装置。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項14

【補正方法】変更

【補正内容】

【請求項14】 前記ソート条件設定部は、前記現在位置検出部によって検出された現在位置との遠近を前記ソート条件として設定することを特徴とする請求項13に記載の車載用ナビゲーション装置。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0042

【補正方法】変更

【補正内容】

【0042】まず、図4のステップST1では、現在位置検出部4がGPS受信機1からの現在位置データ、方位センサ2からの進行方位データ、及び車速パルスセンサ3からのパルスをカウントして得られる車速と走行距離データを用い、さらに地図情報記憶部8に格納されている道路網データと照合することによって、誤差補正して現在位置を演算し、検出する。次にステップST2では、前記ステップST1で得られた現在位置データをもとに走行中路線検出部5が、地図情報記憶部8内の道路網データを用いて、車両が現在走行している路線を検出する。ステップST3では、車両の走行軌跡を記録してゆくために、表示制御部14が、ステップST1で得られた現在位置データを記憶する。ステップST4では、タッチパネル13からの選択信号による経路探索要求の有無を判定し、“No”であればそのままステップST8へ進み、“Yes”であればステップST5へ進む。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0056

【補正方法】変更

【補正内容】

【0056】次に、表示選択条件設定部10の表示選択条件スイッチSW8について説明する。まず、図16のステップST47にて、スイッチSW8が“ON”かどうかを判定する。その結果、スイッチSW8が“OFF”であれば、当該スイッチSW8の判定処理はそのまま終了する。一方、スイッチSW8が“ON”であれ

ば、ステップST48において、スイッチSW6とスイッチSW7の条件を両方を満足する、つまり、当日走行可能な距離にあり、かつ利用可能時間内に到達できる施設等情報を施設等情報記憶部7から読み出して当該スイッチSW8の判定処理を終了する。

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.